550.6493

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ

GÉOLOGIQUE

DE

BELGIQUE.

TOME XXIV. — **BULLETIN.**

TRANSFERRED

10 JANVIER 1899.

LIÉGE
IMPRIMERIE H. VAILLANT-CARMANNE
8, rue St-Adalbert, 8.
1898-1899

Smithsonian Institution
National Museum.

SHOUT
SHARE
IT

Prix des publications.

	Prix de librairie.	Prix réduit pour les membres.
G. DEWALQUE, CATALOGUE des ouvrages de géologie, de minéralogie, de paléontologie, ainsi que des cartes géologiques qui se trouvent dans les principales bibliothèques de Belgique.	fr. 10	5
ANNALES, tome I	3	1
tomes II à V et VII à X. . .	7	3
tomes XI à XX.	15	5

Par suite d'une décision de la Société, en date du 19 décembre 1880, les nouveaux membres reçoivent gratuitement les deux volumes antérieurs à l'année de leur admission.

Les membres qui désirent compléter leur collection, peuvent obtenir les volumes qui leur manquent, aux prix réduits indiqués ci-dessus. En outre, il est fait une remise de 20 °/o sur le prix de la série des t. XI et suivants, qui est portée à 40 °/o si l'on prend la collection entière.

SOCIÉTÉ
GÉOLOGIQUE
DE
BELGIQUE.

ANNALES
DE LA
SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE
DE
BELGIQUE.

TOME VINGT-QUATRIÈME.

1896-1897.

LIBRARY

LIÉGE
IMPRIMERIE H. VAILLANT-CARMANNE
8, rue St-Adalbert, 8.

1896-1897.

LISTE DES MEMBRES.

MEMBRES EFFECTIFS (¹).

1 MM. Ancion (Alfred), ingénieur, membre de la Chambre des représentants, 22, boulevard Piercot, à Liége.

2 Arctowski (Henryk), étudiant, 32, rue d'Harscamp, à Liége.

3 Balat (Victor), conducteur des ponts et chaussées, 10, rue de la Couronne, à Huy.

4 Ballion-Versavel (Jean), membre de la Société malacologique de Belgique, 367, chaussée de Courtrai, à Gand.

5 Battaille (Albert), ingénieur, rue Charles Morren, à Liége.

6 Bayet (Louis), ingénieur, à Walcourt.

7 Bia (Gustave), ingénieur-régisseur de la Société des Houillères-Unies, à Gilly.

8 Blanchard (Camille), ingénieur, 36, rue de Pascale, à Bruxelles.

9 Blanckart (Charles, baron de), docteur en sciences naturelles, docteur en droit, au château de Lexhy, par Fexhe-le-Haut-Clocher.

10 Blanquaert (Désiré), ingénieur en chef des ponts et chaussées, à Namur.

11 Blondiaux (Auguste), ingénieur, château du Champ-Bourdon, à Thy-le-Château.

(¹) L'astérisque (*) indique les membres à vie.

12 MM. Body (Michel), ingénieur, 30, rue de l'Equateur, à Bruxelles.

13 Boissière (Albert), ingénieur à la Compagnie parisienne du gaz, 124, boulevard Magenta, à Paris.

14 Bolle (Jules), ingénieur des mines, à Mons.

15 Bougnet (Eustache), ingénieur en chef-directeur honoraire des mines, à Jemeppe.

16 Boveroulle (Etienne), ingénieur des charbonnages de Mariemont et Bascoup, à Bascoup.

17 Braconier (Frédéric), sénateur et industriel, 7, boulevard d'Avroy, à Liége.

18 Braconier (Ivan), propriétaire, au château de Modave.

19 Breithof (Nicolas), ingénieur, professeur à l'Université, 85, rue de Bruxelles, à Louvain.

20 Briart (Alphonse), ingénieur en chef des charbonnages de Mariemont et Bascoup, membre de l'Académie, à Morlanwelz.

21 Briart (Paul), médecin, à Morlanwelz.

22 Bruggen (Louis van der), membre de diverses sociétés savantes, 109, rue Belliard, à Bruxelles.

23 Bustin (Oscar), ingénieur, Mont du Collège, à Louvain.

24 Buttgenbach (Henri), candidat-ingénieur, à Ensival.

25 Buttgenbach (J.), ingénieur, rue de l'Université, à Liége.

26 Cartuyvels (Jules), ingénieur, inspecteur général de l'Administration de l'agriculture, 215, rue de la Loi, à Bruxelles.

27 Cesāro (Giuseppe), professeur à l'université de Liége, à Trooz.

28 Charneux (Alphonse), propriétaire, au château de et à Beauraing.

29 MM. Chaudron (Joseph), ingénieur en chef honoraire des mines, 19, rue du Congrès, à Bruxelles.

30 Clerfayt (Adolphe), ingénieur, rue Sohet, à Liége.

31 Cogels (Paul), propriétaire, au château de Boeckenberg, à Deurne lez-Anvers.

32 Collège de Belle-Vue, à Dinant.

33 Collon (Auguste), docteur en sciences, Fazenda do Brejaô, Estaçaô de S^{a} Veridiana, Estado de San Paulo, (Brésil.)

34 Cornet (Jules), docteur en sciences naturelles, 1, rue de la Biloque, Coupure, à Gand.

35 Crépin (François), membre de l'Académie, directeur du Jardin Botanique, 31, rue de l'Association, à Bruxelles.

36 Crismer (Léon), professeur à l'Ecole militaire, à Bruxelles.

37 Crocq (Jean), docteur en médecine, membre de l'Académie, professeur à l'Université, 138, rue Royale, à Bruxelles.

38 Daimeries (Anthime), ingénieur, professeur à l'Université. 20, avenue des Arts, à Bruxelles.

39 Damseaux (Albert de), docteur en médecine, inspecteur des eaux minérales, à Spa.

40 De Brouwer (H.), étudiant, 8, rue d'Ostende, à Bruges.

41 De Greeff (R. P. Henri), professeur à la faculté des sciences du Collège N. D. de la Paix, à Namur.

42 De Jaer (Ernest), inspecteur général au corps des mines, 22, rue de la Chaussée, à Mons.

43 De Jaer (Jules), ingénieur en chef-directeur au corps des mines, rue de la Grande-Triperie, 9, à Mons.

44 Dejardin (Louis), ingénieur principal au corps des mines, 186, rue du Trône, Ixelles.

45 MM. * **De Koninck** (Lucien-Louis), ingénieur, professeur à l'Université, 1, quai de l'Université, à Liége (en été, à Hamoir).

46 **Delvaux** (Emile), capitaine de cavalerie pensionné, membre de la Société géologique de France, 216, avenue Brugman, à Uccle.

47 **Denis** (Hector), avocat, membre de la Société malacologique, professeur à l'Université de Bruxelles, 42, rue de la Croix, à Ixelles.

48 **De Puydt** (Marcel), avocat, directeur du contentieux de la ville de Liége, 108, boulevard de la Sauvenière, à Liége.

49 **Descamps** Armand), ingénieur, à St-Symphorien.

50 **Despret** (Emile), élève-ingénieur, 61, rue de la Régence, à Liége.

51 **Despret** (Eugène), ingénieur, directeur technique de la Société métallurgique de et à Boom.

52 **Despret** (Georges), ingénieur, à Jeumont (Erquelinnes, poste restante).

53 * **Destinez** (Pierre), préparateur à l'Université, 9, rue Ste-Julienne, à Liége.

54 **Detienne** (Edmond), ingénieur, rue Grétry, 24, à Liége.

55 **Devos** (Edmond), ingénieur-architecte, professeur à l'Académie royale des beaux-arts, 11, rue Sohet, à Liége.

56 * **Dewalque** (François), ingénieur, professeur à l'Université, 26, rue des Joyeuses-Entrées, à Louvain.

57 **Dewalque** (Gustave), docteur en médecine et en sciences, membre de l'Académie, professeur émérite à l'Université, 17, rue de la Paix, à Liége.

58 **Donckier de Donceel** (Charles), ingénieur, 52, rue de l'Instruction, à Cureghem, Bruxelles.

59 **Dorlodot** (Henry de), chanoine, docteur en théologie, professeur à l'Université, 18, rue Léopold, à Louvain.

60 MM. Dormal (Victor), docteur en sciences naturelles, secrétaire général de la Société géologique du Luxembourg, 44, rue du Gouvernement, à Arlon.

61 Dugniolle (Maximilien), professeur émérite à l'Université, 45, Coupure, rive gauche, Gand.

62 Dulait (Jules), ingénieur-métallurgiste, rue de Montigny, à Charleroi.

63 Dumont (André), ingénieur, professeur à l'Université, 18, rue des Joyeuses-Entrées, à Louvain.

64 Dupire (Arthur), ingénieur, directeur des travaux des Charbonnages-Unis de l'Ouest de Mons, à Dour.

65 Durant (Henry), ingénieur, inspecteur général des charbonnages patronnés par la Société générale pour favoriser l'industrie nationale, 20, place Loix, à Bruxelles.

66 Durant (Prudent), directeur-gérant du charbonnage du Poirier, à Montigny-sur-Sambre.

67 Ertborn (baron Octave van), 14, rue des Lits, à Anvers.

68 Euchène (Albert), ingénieur civil des mines, 8, boulevard de Versailles, à St-Cloud (France, Seine-et-Oise).

69 Firket (Adolphe), ingénieur en chef-directeur des mines, chargé de cours à l'Université, 28, rue Dartois, à Liége.

70 Folie (François), docteur en sciences, membre de l'Académie, directeur de l'Observatoire, à Uccle.

71 Foniakoff (Antonin), ingénieur à la Société de Briansk, à Ekatherinoslaw (Russie).

72 Forir (Henri), ingénieur, conservateur des collections minérales et répétiteur à l'Université, 25, rue Nysten, à Liége.

73 Fournier (dom Grégoire), bénédictin, à l'abbaye de et à Maredsous.

74 MM. Fraipont (Julien), docteur en sciences naturelles, professeur à l'Université, 33, rue Mont-Saint-Martin, à Liége.

75 Galant (A.), ingénieur d'arrondissement du service provincial de la Flandre orientale, à Gand.

76 Gilkinet (Alfred), docteur en sciences naturelles, membre de l'Académie, professeur à l'Université, 13, rue Renkin, à Liége.

77 Gillet (Camille), docteur en sciences, pharmacien, professeur de chimie à l'Ecole supérieure des textiles, 40, avenue de Spa, à Verviers.

78 Gillet (Lambert), ingénieur, industriel, à Andenne.

79 Gindorff (Frantz), directeur-gérant de la Société de la Nouvelle-Montagne, à Engis.

80 Goret (Léopold), ingénieur, professeur émérite à l'Université, 23, rue Ste-Marie, à Liége.

81 Grenade (Henri), étudiant, 11, rue Masson, à Verviers.

82 Grunne (comte Charles de Hemricourt de) étudiant, à Ophem, par Wesembeck.

83 Guilleaume (André), pharmacien, à Spa.

84 Habets (Alfred), ingénieur, professeur à l'Université, 4, rue Paul Devaux, à Liége.

85 Halleux (Arthur), ingénieur des mines, 70, rue Fabry, à Liége.

86 Hanuise (Émile), professeur à l'École des mines du Hainaut, rue des Chartiers, à Mons.

87 Hauzeur (Jules Vanderheyden a), ingénieur, 25, boulevard d'Avroy, à Liége).

88 Hauzeur (Jules Vanderheyden a), fils, ingénieur, 25, boulevard d'Avroy, à Liége.

89 Henin (François), ingénieur, directeur-gérant du charbonnage d'Aiseau-Presles, à Farciennes.

90 MM. **Henin** (Jules), ingénieur des charbonnages d'Aiseau-Presles, à Farciennes.

91 **Hennequin** (Emile), général-major retraité, directeur de l'Institut cartographique militaire, à la Cambre, à Bruxelles.

92 **Hock** (Gustave), ingénieur, professeur à l'Athénée, 27, boulevard Beaudouin-de-Jérusalem, à Mons.

93 **Hoegaerden** (Paul van), avocat, 7, boulevard d'Avroy, à Liége.

94 **Holzapfel** (D^r E.), professeur à l'Ecole royale technique supérieure, 7, Templergraben, à Aix-la-Chapelle (Prusse).

95 **Hubert** (Herman), ingénieur principal au corps des mines, chargé de cours à l'Université, rue Fabry, à Liége.

96 **Isaac** (Isaac), ingénieur, directeur-gérant des charbonnages de l'Agrappe, à Frameries.

97 **Jacquet** (Jules), ingénieur principal au corps des mines, 5, rue des Orphelins, à Mons.

98 **Janson** (Paul), avocat, sénateur, 260, rue Royale, à St-Jossse-ten-Noode.

99 **Jorissen** (Armand), docteur en sciences naturelles, chargé de cours à l'Université, 110, rue Sur-la-Fontaine, à Liége.

100 **Jorissenne** (Gustave), docteur en médecine, 130, boulevard de la Sauvenière, à Liége.

101 **Jottrand** (Félix), ingénieur au corps des mines, avenue Brugman, 47, Bruxelles.

102 **Julien** (A.), professeur à la Faculté des sciences, 40, place de Jaune, à Clermont-Ferrand (France, Puy-de-Dôme).

103 **Kennis** (Guillaume), ingénieur, bourgmestre, 12, rue Robiano, à Schaerbeek.

104 **Klinksiek** (Paul), libraire, 52, rue des Ecoles, à Paris.

105 MM. Kreglinger (Adolphe), ingénieur, 51, chaussée de Charleroi, à Bruxelles.

106 Kuborn (Hyacinthe), docteur en médecine, membre de l'Académie, président de la Société royale de médecine publique de Belgique, à Seraing.

107 Kumps (Gustave), ingénieur des ponts etchaussées, 88, rue du Prince-Royal, à Bruxelles.

108 Lambiotte (Victor), ingénieur, directeur-gérant de la Société anonyme des Charbonnages Réunis de Roton-Farciennes, Beaulet et Oignies-Aiseau, à Tamines.

109 Lambot (Léopold), ingénieur et industriel, à Marchienne-au-Pont.

110 Laporte (Léopold), ingénieur, 56, avenue Louise, à Bruxelles.

111 Latinis (Léon), ingénieur-expert, à Seneffe.

112 Laurent (Odon), ingénieur, directeur-gérant des Charbonnages des Chevalières et du Midi de Dour, à Dour.

113 La Vallée Poussin (Charles de), professeur à l'Université, 190, rue de Namur, à Louvain.

114 Lechat (Charles) ingénieur, 57, avenue d'Avroy, à Liége.

115 Leduc (Victor), ingénieur, dircteur-gérant de la Société anonyme des Kessales, à Jemeppe.

116 Lefèvre (Théodore), membre de la Société royale malacologique de Belgique, à Petit Spaÿ, par Stavelot.

117 Lejeune de Schiervel (Charles), étudiant, 10, rue Léopold, à Louvain.

118 Lequarré (Nicolas), professeur à l'Université, 37, rue André Dumont, à Liége.

119 L'Hoest (Gustave), ingénieur principal au chemin de fer de l'Etat, 22, quai Mativa, à Liége.

120 MM. Libert (Joseph), ingénieur principal au corps des mines, 414, rue St-Léonard, à Liége.

121 Limburg-Stirum (Adolphe, comte de), propriétaire, à Bois-St-Jean, par Manhay.

122 Lohest (Maximin), ingénieur honoraire des mines, chargé de cours à l'université de Liége, à Martinrive (Rouvreux), par Aywaille.

123 Lohest (Paul), ingénieur, 2, rue Rouveroy, à Liége.

124 Loiseau (Oscar), ingénieur des usines à zinc d'Ougrée, à Ougrée.

125 Macar (Julien de) ingénieur, 36, avenue des Arts, à Bruxelles.

126 Malaise (Constantin), membre de l'Académie, professeur émérite à l'Institut agricole, à Gembloux.

127 Marcotty (Désiré), ingénieur, à Montegnée, par Ans.

128 Marcq, (Dieudonné), docteur en médecine, à Carnières.

129 Mativa (Henri), ingénieur, directeur-gérant de la Société des Produits, à Flénu.

130 Minsier (Camille), ingénieur en chef-directeur des mines, 20, rue Basselé, à Charleroi.

131 Moens (Jean), avocat, à Lede.

132 Moinnil (Benoît), pharmacien, à Saint-Gérard.

133 Monseu (Arthur), ingénieur, directeur de la manufacture de glaces, à Roux.

134 Mourlon (Michel), membre de l'Académie, conservateur au Musée royal d'histoire naturelle, 107, rue Belliard, à Bruxelles.

135 Mullenders (Joseph), ingénieur, 7, rue Renkin, à Liége.

136 Nickers (Joseph), curé, à Halanzy.

137 MM. Nihoul (Edouard), docteur en sciences naturelles, chef des travaux et répétiteur de chimie industrielle à l'université de Liége, à Waremme.

138 Orman, (Ernest), ingénieur en chef-directeur des mines, 19, rue de la Clef, à Mons.

139 Paquot (Remy), ingénieur, administrateur délégué de la Compagnie française des mines et usines d'Escombrera-Bleyberg, à Montzen.

140 Parent (Georges), étudiant, 58, boulevard Audent, à Charleroi.

141 Passelecq (Philippe), ingénieur, directeur-gérant du charbonnage de Sacré-Madame, à Dampremy.

142 Pavoux (Eugène), ingénieur, directeur-gérant de la manufacture de caoutchouc Eugène Pavoux et C^{ie}, 14, rue Delaunoy, à Molenbeck (Bruxelles).

143 Peterman (Arthur), docteur en sciences naturelles, directeur de la Station agricole de et à Gembloux.

144 Petitbois (Ernest), ingénieur aux charbonnages de Mariemont et Bascoup, à Morlanwelz.

145 Pierpont de Rivière (Edouard de), étudiant, au château de Rivière, à Profondeville.

146 Piette (Olivier), ingénieur, à Denée, par Saint-Gérard.

147 Piret (Adolphe), membre de diverses sociétés savantes de la Belgique et de l'étranger, 22, rue du Château, à Tournai.

148 Pirmez (Henri), propriétaire, à Gougnies, par Acoz.

149 Plumier (Charles), ingénieur en chef de la Société d'industrie houillère méridionale, à Gorlofka, gouvernement d'Ekatérinoslaw (Russie).

150 Raeymaekers (Désiré), médecin de bataillon au 8^e de ligne, 18, rue des Augustins, à Tirlemont.

151 MM. Ralli (Georges), ingénieur, 4, rue de la Chancellerie, à Constantinople (Turquie).

152 Raoult (Paul), ingénieur à la fabrique de zinc de La Mallieue, Engis.

153 Renard (abbé Alphonse), professeur à l'université de Gand, à Wetteren.

154 Renault (Emile), ingénieur, 6, rue de Sluse, à Liége.

155 Reul (Gustave de), ingénieur, 76, chaussée de Louvain, à Namur.

156 Reuleaux (Jules), ingénieur, consul général de Belgique à Odessa (Russie), rue Hemricourt, 33, à Liége.

157 Richald (Joseph), ingénieur en chef-directeur des ponts et chaussées, rue de Comines, 27, à Bruxelles.

158 Riche (Firmin), directeur-gérant des Charbonnages de Monceau-Fontaine et Martinet, à Monceau-sur-Sambre.

159 Roger (Nestor), ingénieur des Charbonnages Réunis de Charleroi, à Charleroi-faubourg.

160 Ronkar (Émile), ingénieur des mines, professeur à l'Université, 263, rue St-Gilles, à Liége.

161 Schmidt (Fritz), ingénieur civil des mines, 19, boulevard Hausman, à Paris.

162 * Schmitz (le R. P. Gaspard), S. J., directeur du Musée géologique des bassins houillers belges, 11, rue des Récollets, à Louvain.

163 Sélys Longchamps (baron Edmond de), membre de l'Académie, sénateur, 34, boulevard de la Sauvenière, à Liége.

164 Sélys-de Brigode (baron Raphaël de), rentier, 36, boulevard de la Sauvenière, à Liége.

165 Sépulchre (Armand), ingénieur-directeur, à Aulnoye lez-Berlaimont (France, Nord).

166 MM. Sépulchre (Victor), ingénieur, à Maxéville (France, Meurthe-et-Moselle).

167 Silveryzer ( ) abbé, à l'école d'agriculture, à Louvain.

168 Smeysters (Joseph), ingénieur en chef-directeur au corps des mines, à Marcinelle, par Charleroi.

169 * Solvay et Cie, industriels, 19, rue du Prince-Albert, à Bruxelles.

170 Somzée (Léon), ingénieur, 22, rue des Palais, à Bruxelles.

171 Soreil (Gustave), ingénieur, à Maredret.

172 Sottiaux (Amour), directeur-gérant de la Société anonyme des charbonnages, hauts fourneaux et usines de Strépy-Bracquegnies, à Strépy-Bracquegnies.

173 Souheur (Bauduin), ingénieur, directeur-gérant du charbonnage des Six-Bonniers, à Seraing.

175 Stefani (Carlo de), professeur à l'Institut royal d'études supérieures, 2, Piazza San Marco, à Florence (Italie).

176 Steinbach (Victor), ingénieur, 38, rue de Livourne, à Bruxelles.

177 Stoclet (Victor), ingénieur, secrétaire de la Compagnie du Nord de la Belgique, 73, avenue Louise, à Bruxelles.

178 Storms (Raymond), propriétaire, château d'Oirbeck, par Tirlemont.

179 Tasquin (Léopold), ingénieur, industriel, à Jemeppe.

180 Thauvoye (Albert), ingénieur, 25, rue du Parc, à Charleroi.

181 Théate (Ernest), ingénieur, rue du St-Esprit, à Liége.

182 Tihon (Ferdinand), docteur en médecine, à Theux.

183 MM. Tiller (Achille), architecte, à Pâturage.

184 Tomson (Eugène), ingénieur, directeur de la Société anonyme des charbonnages Gneisenau, à Derne, 36, Ostwald, à Dortmund (Prusse).

185 Vanderhaeghen (Hyacinthe), membre de la Société royale de botanique de Belgique, 182[1], chaussée de Courtrai, à Gand.

186 Vasseur (Adhémar), ingénieur, directeur-gérant du charbonnage du Couchant-du-Flénu, à Quaregnon.

187 Vaux (Adolphe de), ingénieur, 15, rue des Anges, à Liége.

188 Velge (Gustave), ingénieur civil, conseiller provincial et bourgmestre de Lennick-St-Quentin.

189 Verken (Raoul), ingénieur, 36, rue Duvivier, à Liége.

190 Vincent (Gérard), aide-naturaliste au Musée d'histoire naturelle de Bruxelles, 97, avenue d'Auderghem, à Etterbeck (Bruxelles).

191 Watteyne (Victor), ingénieur principal au corps des mines, 32, boulevard Dolez, à Mons.

192 Wéry (Emile), ingénieur des mines et électricien, ingénieur aux charbonnages d'Abhooz et de Bonne-Foi-Hareng, route de Maestricht, à Herstal.

193 Wéry (Louis), docteur en médecine, à Fosses.

194 Woot de Trixhe (Joseph), propriétaire, avenue d'Omalius, à Salzinnes (Namur).

195 Zuylen (Gustave van), ingénieur et industriel, quai des Pêcheurs, à Liége.

196 Zuylen (Léon van), ingénieur honoraire des mines, 51, boulevard Frère-Orban, à Liége.

MEMBRES HONORAIRES.

(30 au plus.)

1 MM. Barrois (Charles), professeur-adjoint à la Faculté des sciences, 37, rue Pascal, à Lille (France, Nord).

2 Benecke (Ernest-Wilhem), professeur de géologie à l'Université, 43, Göthestrasse, Strasbourg (Allemagne).

3 Capellini (Giovanni), commandeur, recteur de l'Université, via Zamboni, à Bologne (Italie)

4 Cocchi (Igino), professeur, directeur du Musée d'histoire naturelle, à Florence (Italie).

5 Delgado (J.-F.-N.), directeur de la Commission des travaux géologiques du Portugal, 113, rua do Arco à Jesus, à Lisbonne.

6 Des Cloizeaux (A.), membre de l'Institut, professeur au Muséum d'histoire naturelle, 13, rue de Monsieur, à Paris.

7 Etheridge (Robert), Esq., F. R. S., L. and E. S., 14, Carlyle Square, Chelsea, à Londres, S. W.

8 Evans (Sir John), industriel, K. C. B., F. R. S., Nash Mills, Hemel Hempstead (Angleterre).

9 Geinitz (Hans-Bruno), professeur à l'Université, conseiller intime, 10, Lindenaustrasse, à Dresde (Saxe)

10 Gosselet (Jules), professeur à la Faculté des sciences, correspondant de l'Institut, 18, rue d'Antin, à Lille (France, Nord).

11 Hall (James), professeur, géologue de l'Etat, à Albany (New-York, Etats-Unis).

12 Hauer (Frantz chevalier von), intendant du Musée I. R. d'histoire naturelle, 1, Burgring, à Vienne (Autriche).

13 MM. Hauchecorne (   ). directeur de l'Académie des mines et de la Carte géologique de Prusse et de Thuringe, 44, Invalidenstrasse, à Berlin.

14 Hughes (Thomas M'Kenny), Esq., F. R. S., professeur à l'Université, Trinity College, à Cambridge (Angleterre).

15 Hull (Edward), Esq., F. R. S., ancien directeur du *Geological Survey* de l'Irlande, 20, Arundel Gardens, Notting Hill, à Londres, W.

16 Karpinski (A.), directeur du Comité géologique russe, à l'Institut des mines, à St-Pétersbourg.

17 Kayser (Dr Emmanuel), professeur de géologie à l'Université, membre de l'Institut royal géologique, à Marburg (Prusse).

18 Koenen (Dr Adolph von), professeur à l'Université, à Goettingen (Prusse).

19 Michel Lévy (A.), ingénieur en chef des mines, professeur à l'Ecole des mines, directeur du service de la carte géologique détaillée de la France, 26, rue Spontini, à Paris.

20 Mojsisovics von Mojsvar (Edmund). K. K. Oberbergrath, Vice-Director der K. K. geologischen Reichsanstalt, 26, Strohgasse, 3/3, à Vienne (Autriche).

21 Nikitin (Serge), géologue en chef du Comité géologique, à l'Institut des mines, à Saint-Pétersbourg.

22 Pellati (Nicolas), commandeur, inspecteur en chef des mines, directeur du Comité royal géologique, à Rome.

23 Rammelsberg (C. F.), professeur émérite à l'Université, à Berlin.

24 Sandberger (Dr Fridolin Ritter von), professeur émérite à l'université de Würzburg, Giselastrasse, 21/0, Munich (Bavière).

25 Steenstrup (Japet), professeur à l'Université, à Copenhague (Danemarck).

26 **Suess** (Eduard), professeur à l'Université, à Vienne (Autriche).

27 **Tschernyscheff** (Théodore), géologue en chef du Comité géologique, à l'Institut des mines, à Saint-Pétersbourg.

28 **Trautschold** (H.), professeur émérite, 5, Esslingerstrasse, Carlsruhe (Grand-duché de Bade).

29 **Winkler** (T. C.), conservateur du Musée Teyler, à Harlem (Néerlande).

30 **Zittel** (Dr Karl von), professeur à l'Université, à Munich (Bavière).

MEMBRES CORRESPONDANTS.

(60 au plus.)

1 MM. **Bertrand** (Marcel), ingénieur en chef des mines, membre de l'Institut, professeur à l'Ecole des mines, 101, rue de Rennes, à Paris.

2 **Blanford** (W.-F.), ancien directeur du *Geological Survey* de l'Inde, 72, Bedford Gardens, Kensington, à Londres.

3 **Bonney** (le Révérend Thomas Georges), F. R. S. F. G. S., professeur à l'University College, 23, Denning Road, Hampstead, N. W., à Londres.

4 **Brusina** (Spiridion), directeur du Musée national de zoologie et professeur à l'Université, à Agram (Autriche, Croatie).

5 **Carruthers** (William), paléontologiste au *British Museum*, à Londres.

6 **Cope** (Edward-D.), professeur, 2100, Pine Street, à Philadelphie (Etats-Unis).

7 **Cortazar** (Daniel de), ingénieur, membre de la Commission de la carte géologique d'Espagne, à Madrid.

8 **Dawkins** (W. Boyd), F. R· S., professeur à l'Université Victoria, à Manchester (Angleterre).

9 **Dawson** (sir John William) principal de M' Gill University, à Montreal (Canada).

10 **Dollfus** (Gustave), géologue attaché au service de la carte géologique détaillée de la France, 45, rue de Chabrol, à Paris.

11 **Douvillé** (Henri), ingénieur en chef des mines, professeur à l'Ecole des mines, 207, boulevard St-Germain, à Paris.

12 **Favre** (Ernest), 6, rue des Granges, à Genève (Suisse).

13 MM. Fouqué (F.), membre de l'Institut, professeur au Collège de France, 23, rue Humboldt, à Paris.

14 François (Jules), inspecteur général des mines, 81, rue Miromesnil, à Paris.

15 Gaudry (Albert), membre de l'Institut, professeur au Muséum, 7 *bis*, rue des Sts-Pères, à Paris.

16 Grand'Eury (F. Cyrille), ingénieur, 23, cours Saint-André, à Saint-Etienne (France, Loire).

17 Gümbel (Wilh. von), président de la Commission géologique de la Bavière, 16, 11, Ludwigstrasse, à Munich.

18 Heim (Albert), professeur à l'Université, à Zurich (Suisse).

19 Hoefer (Hans), professeur à l'Ecole des mines del Leoben (Autriche).

20 Jacquot (E.), inspecteur général des mines, 83, rue de Monceau, à Paris.

21 Judd (J.-W.), F. R. S., professeur de géologie, à l'Ecole royale des mines, Science Schools, South Kensington, à Londres, S. W.

22 Lapparent (Albert de), professeur à l'Institut catholique, 3, rue de Tilsitt, à Paris.

23 Loriol (Perceval de), à Frontenex, près Genève (Suisse).

24 Marsh (O. C.), professeur, à Yale College, à New-Haven (Connecticut, Etats-Unis).

25 Matthew (Georges-F.), inspecteur des douanes, à St-John, Nouveau-Brunswick (Canada).

26 Mattirolo (Ettore), ingénieur, directeur du laboratoire chimique de l'Office royal des mines, à Rome.

27 Mayer (Charles), professeur à l'Université, 20, Thalstrasse, Hottingen, à Zurich (Suisse).

28 Medlicott (H.-B.), ancien directeur du *Geological Survey* de l'Inde, à Calcutta.

29 MM. **Moeller** (Valérien de) membre du Conseil du ministre des domaines, Ile de Basile, 2^e ligne, à l'angle de la Grande Prospect, à Saint-Pétersbourg.

30 **Nicholson** (H. Alleyne), professeur à l'Université, à Aberdeen (Grande-Bretagne).

31 **Nordenskiöld** (A.-E.), professeur à l'Université, à Stockholm.

32 **Pisani** (Félix), professeur de chimie et da minéralogie, 130, boulevard St-Germain, à Paris.

33 **Potier**, ingénieur en chef des mines, membre de l'Institut, professeur à l'Ecole polytechnique, 87, boulevard St-Michel, à Paris.

34 **Powell** (John-W.), directeur du *Geological Survey* des Etats-Unis, à Washington.

35 **Renevier** (Eugène), professeur de géologie à l'Académie, à Lausane (Suisse).

36 **Rosenbuch** (D^r Heinrich), professeur de minéralogie à l'Université, conseiller intime, à Heidelberg (Grand-duché de Bade).

37 **Rossi** (commandeur Michele Stefano de), professeur, 17, piazza dell'Ara Cœli, à Rome.

38 **Rouville** (Paul de), doyen honoraire de la Faculté des sciences, à Montpellier (France, Hérault).

39 **Schüter** (Clemens), professeur à l'Université, à Bonn (Prusse).

40 **Selwyn** (Alfred), directeur du *Geogical Survey* du Canada, à Ottawa.

41 **Stefanesco** (Grégoire), professeur à l'Université, président du Comité géologique, 8, Strada Verde, à Bucarest (Roumanie.

42 **Taramelli** (Torquato), recteur de l'Université, à Pavie (Italie).

43 **Torel** (Otto), professeur de géologie à l'Université, à Lund (Suède).

44 **Tschermack** (Gustav), professeur de minéralogie à l'Université, à Vienne (Autriche).

45 **Tuccimei** (Giuseppe), professeur, à Rome.

46 **Whitney** (Josiph), directeur du *Geological Survey* de la Californie, à San-Francisco (Etats-Unis).

47 **Woodward** (Dr Henri), Esq., F. R. S., F. G. S., conservateur du département géologique du *British Museum*, 129, Beaufort-Street, Cheslsea, à Londres, S. W.

48 **Worthen** (A.-H.), directeur du *Geological Survey* de l'Illinois, à Springfield (Etats-Unis).

49 **Zeiller** (René), ingénieur en chef des mines, 8, rue du Vieux-Colombier, à Paris.

50 **Zirkel** (Ferdinand), professeur de minéralogie à l'Université, conseiller intime, 33, Thalstrasse à Leipzig (Saxe).

TABLEAU INDICATIF DES PRÉSIDENTS DE LA SOCIÉTÉ DEPUIS SA FONDATION.

1874	M.	L.-G. DE KONINCK.
1874-1875	»	A. BRIART.
1875-1876	»	Ch. de LA VALLÉE POUSSIN.
1876-1877	»	J. van SCHERPENZEEL THIM.
1877-1878	»	F.-L. CORNET.
1878-1879	»	J. van SCHERPENZEEL THIM.
1879-1880	»	A. BRIART.
1880-1881	»	A. de VAUX.
1881-1882	»	R. MALHERBE.
1882-1883	»	A. FIRKET.
1883-1884	»	P. COGELS.
1884-1885	»	W. SPRING.
1885-1886	»	E. DELVAUX.
1886-1887	»	A. BRIART.
1887-1888	»	C. MALAISE.
1888-1889	»	O. VAN ERTBORN.
1889-1890	»	M. LOHEST.
1890-1891	»	G. CESÂRO.
1891-1892	»	A. FIRKET.
1892-1893	»	Ch. de LA VALLÉE POUSSIN.
1893-1894	»	H. de DORLODOT.
1894-1895	»	M. MOURLON.
1895-1896	»	A. BRIART.

COMPOSITION DU CONSEIL

POUR L'ANNÉE 1896-1897.

Président : MM. G. Cesàro.
Vice-présidents : A. Briart.
H. Forir.
M. Lohest.
Ch. de la Vallée Poussin.
Secrétaire général : G. Dewalque.
Secrétaire-bibliothécaire : J. Fraipont.
Trésorier : J. Libert.
Membres : P. Cogels.
E. Delvaux.
Ad. Firket.
A. Jorissen.
G. Velge.

BULLETIN

Assemblée générale du 15 novembre 1896.

M. Ad. Firket, *vice-président, au fauteuil.*

La séance est ouverte à onze heures.

La parole est donnée au secrétaire général, qui donne lecture du rapport suivant.

Messieurs, chers confrères.

« J'ai l'honneur de vous présenter, en conformité des statuts, le rapport sur la situation de la Société et sur ses travaux pendant l'année qui finit aujourd'hui.

L'an dernier, à cette date, la Société comptait 192 membres effectifs. Nous avons eu le regret d'en perdre trois (¹); trois autres se sont retirés et un quatrième a été perdu de vue; d'autre part, nous avons reçu sept nouveaux confrères, de sorte que nous commençons l'année sociale 1896-1897 avec le même nombre de membres effectifs.

La mort nous a enlevé trois de nos membres honoraires les plus éminents, MM. E. Beyrich, G. A. Daubrée et sir J. Prestwich, dont les principaux travaux ont été rappelés en temps et lieu (²).

Vous allez être invités à combler les vides produits depuis quelques années dans la liste de nos membres honoraires.

Nous avons publié la table des matières des t. XI à XX, formant le 4ᵉ fascicule du t. XX, et deux fascicules du t. XXIII, correspondant à l'année en cours. Il reste à paraître le 3ᵉ et dernier fascicule du t. XXII.

(¹) MM. E. Germaux, F. Levieux et le R. P. Trass.

(²) Voir pour Beyrich, *Zeitsch. für prakt. Geol.*, 1895, p. 431-432. et K. v. Fritsch *in Leopoldina*, 1896; pour Daubrée, *a.* de Lapparent, *in Revue des Sciences* et *Bull. Soc. géol. de Fr.*; pour sir Prestwich, *Geol. Mag.*, juin 1893.

La session extraordinaire de cette année s'est tenue aux environs de Liége, sous la direction de M. Max. Lohest, puis de M. H. Forir ; ensuite entre Bruxelles et Tervueren, sous la direction de M. G. Velge.

Quant au compte-rendu de l'excursion de 1895, il accroît d'une unité le nombre des rapports en souffrance.

Nos séances se sont tenues régulièrement. Voici le relevé des communications qui ont été faites.

Pour la minéralogie, M. H. Buttgenbach nous a fait de nombreuses communications : *Sur un groupement de cristaux de stibine*, *Sur les figures inverses de dureté de la barytine*, *Sur le réseau cristallin des pyroxènes et des amphiboles*, *Sur la christianite*, *Sur les figures inverses de dureté du ferricyanure potassique et de l'hyposulfite sodique*, sur la *Relation entre le prisme hexagonal de la tridymite et le rhomboèdre du quartz*, *Sur le rutile, l'anatase et la brookite et sur la pseudobrookite* et enfin sur une *Hématite rouge du Cumberland*. M. G. Cesàro nous a signalé un curieux *Groupement octuple dans le rutile*, et avec M. P. Destinez, la présence de *Spessartine et apatite dans une blende d'Australie*. M. P. Destinez nous a présenté de l'oligiste d'Ottré avec quartz postérieur. Dom G. Fournier nous a envoyé une note *Sur la météorite tombée à Lesves ;* M. A. Jorissen, *Sur la présence du molybdène, du sélénium, du bismuth, etc., dans le terrain houiller du pays de Liége* et M. L. Jowa nous a fait connaître un *Moyen d'obtenir rapidement des cristaux de gypse de grandes dimensions*.

Pour la géologie, j'ai à rappeler d'abord la note de M. P. Destinez *Sur quelques nouveaux fossiles siluriens découverts à Ombret*, celle de M. H. Forir *Sur la présence de* Rhynchonella Dumonti *et de* Cyrtia Murchisoniana *dans les schistes de Matagne*, sa note *Sur la série rhénane des planchettes de Felenne, de Vencimont et de Pondrome*, et son article : *Quelques rectifications et additions aux listes* *de fossiles des terrains paléozoïques de la Belgique.* C'est le système carbonifère qui nous a surtout occupés. M. P. Destinez nous a entretenus de la découverte de *Michelinia tenuisepta* à Argenteau et de *Syringopora* à Visé, fossile que M. Forir a rencontré aussi près de Bombaye; il nous a présenté ensuite des fossiles trouvés au sommet du calcaire carbonifère à Ocquier, et lu une note sur *quelques nouveaux fossiles du calcaire carbonifère de Pair (Clavier)*. J'ai fait une communication *Sur la faune des calschistes de Tournai, tournaisien d;* dom G. Fournier nous a donné la *Liste des fossiles du récif de Sosoye,* M. M. Lohest nous a annoncé la *Présence du calcaire à paléchinides dans le carbonifère du nord de la France* et a rencontré des plaques de paléchinides au sommet du calcaire violacé à Maredsous et une lingule nouvelle à Tournai. Avec M. H. Forir, il nous a donné *l'Exposé des motifs d'un projet de légende du calcaire carbonifère.* Le même confrère nous a fait connaître des vestiges de l'étage houiller dans la tranchée de la station de Dinant; le R. P. G. Schmitz nous a entretenus de la *Découverte de troncs debout dans un charbonnage* et de trois souches d'arbres au *mur de la veine Castagnette.* Enfin, M. G. Ralli nous a donné une description détaillée du *Bassin houiller d'Héraclée.*

Pour les formations plus récentes, nous avons eu ma note *Sur l'âge des fossiles trouvés à Bouffioulx,* une autre de M. H. Grenade *Sur le hervien de Stembert,* le mémoire de M. Lohest sur *Des dépôts tertiaires de l'Ardenne et du Condroz,* la note de M. G. Velge sur *Le tongrien dans le Brabant* et son *Essai géologique sur la Campine limbourgeoise.*

Dans un autre ordre d'idées, je me suis occupé de la *Découverte de l'or en Ardenne*; M. M. Lohest est revenu sur ce sujet et nous a entretenus des *Plissements intimes du coticule.* Enfin, M. Thos. Rupert Jones nous a donné la description de *Quelques ostracodes fossiles de la Belgique.*

Notre Société s'est aussi occupée de l'expédition antarctique projetée par M. le lieutenant De Gerlache et elle a ouvert dans son sein, une souscription en faveur de cette entreprise. M. Arctowski nous a présenté des *Observations sur l'intérêt scientifique qu'elle présente.*

Pour terminer cette énumération, je n'ai plus qu'à rappeler l'incident soulevé par ma démission à la Commission de la Carte géologique. Après tout ce qui s'est passé chez nous au sujet de cette carte, je ne pouvais me retirer sans en faire connaître le motif. J'ai donc lu un article : *Pourquoi j'ai donné ma démission de vice-président et de membre du Conseil de direction de la Commission de la Carte géologique de la Belgique.* M. M. Mourlon, dont la conduite avait motivé ma retraite, a répondu par une *Lettre à M. le président de la Société géologique de Belgique.* De là, nouvel article de moi : *Pourquoi j'ai donné ma démission. Réponse à M. Mourlon.* Le débat est clos, au moins provisoirement.

J'arrive ainsi à vous dire quelques mots, suivant l'usage, de l'état d'avancement de cette carte.

Dans mes deux rapports précédents, j'avais fait allusion à la rapidité avec laquelle certains collaborateurs lèvent une feuille ; la situation n'a pas changé. Jusqu'à quel point cette promptitude est-elle compatible avec une bonne exécution ? Je me réserve d'examiner ce sujet, à mon heure, et quand, au lieu de parler comme secrétaire général, je ne serai plus qu'un simple géologue, s'occupant du mérite de l'œuvre officielle.

Il y a un an, je vous annonçais qu'il y avait, à la date du 6 avril 1895, 283 planchettes accordées aux collaborateurs et que le Conseil en avait reçu 177 ; il y avait 66 feuilles gravées ou à la gravure. 32 bons à tirer ont été donnés cette année et il y a aujourd'hui 59 feuilles en vente.

Nos relations avec les académies, sociétés et revues, ont subi peu de changements. Voici la liste de celles avec lesquelles nous échangeons, soit nos *Annales*, soit le *Bulletin* seulement. Elles sont au nombre de 203 dont 5 nouvelles. L'astérisque indique celles dont nous avons reçu les publications dans le courant de l'année.

Europe.

BELGIQUE.

* *Anvers.* Société royale de géographie.
* *Bruxelles.* Académie royale de Belgique.
* — *Annales des mines de Belgique.*
— *Bibliographie de Belgique.*
— *Carte générale des mines.*
* — Commission de la carte géologique de Belgique.
* — Fédération des Sociétés d'archéologie et d'histoire de Belgique.
* — Société royale belge de géographie.
— Société royale malacologique de Belgique.
* — Société royale de médecine publique de Belgique.
* — Société belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie.
* *Bruxelles.* Société belge de microscopie.
* — Société d'archéologie de Bruxelles.
* — Société scientifique de Bruxelles.
Charleroi. Société paléontologique et archéologique.
* *Liége.* Société royale des sciences.
* — Association des ingénieurs sortis de l'Ecole de Liége.
* *Mons.* Société des ingénieurs sortis de l'Ecole spéciale d'industrie et des mines du Hainaut.
* — Société des sciences, arts et lettres du Hainaut.

ALLEMAGNE.

* *Augsbourg*. Naturhistorischer Verein.
* *Berlin*. K. preussische Akademie der Wissenschaften.
* — Deutsche geologische Gesellschaft.
* — K. preussische geologische Landesanstalt und Bergakademie.
* — Gesellschaft für Erdkunde.
* *Bonn*. Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande und Westfalens.
* *Brême*. Naturwissenschaftlicher Verein.
* *Breslau*. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
* *Dantzig*. Naturforschende Gesellschaft.
* *Darmstad*. Grossherzoglich-Hessiche geologische Landesanstalt.
* — Verein für Erdkunde.
* *Francfort-sur-Mein*. Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.
* *Fribourg*. Naturforschende Gesellschaft.
* *Giessen*. Oberhessische Gesellschaft fur Natur- und Heilkunde.
* *Gottingue*. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georgia-Augusta Universität.
* *Greifswald*. Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen.
* *Halle-sur-la-Saale*. K. Leopoldino-Carolinische deutsche Akademie der Naturforscher.
* *Königsberg*. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
* *Leipzig*. Verein für Erdkunde.
* — Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
* *Metz*. Académie.
* *Munich*. K. bayerische Academie der Wissenschaften.
* *Strasbourg*. Geologische Landes-Aufnahme von Elsass-Lothringen.

* *Stuttgard.* Verein für vaterländische Naturkunde.
* — Wurtembergischer Verein für Handelsgeographie.
* *Wiesbaden.* Nassauischer Verein fur Naturkunde.

AUTRICHE-HONGRIE.

* *Budapest.* Königl. ungarische geologische Anstalt.
* — Ungarische Königl. wissenschaftliche Gesellschaft.
* — Mathematische naturwissenschaftliche Gesellschaft.
* — Magyar nemzeti Muzeum.
* *Hermannstadt.* Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.
Prague. K. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
— Museum des Königreiches Böhmen.
Trieste. Società Adriatica di scienze naturali.
* *Vienne.* Kais. Kön. Akademie der Wissenschaften.
* — Kais. Kön. naturhistorisches Hofmuseum.
* — Kais. Kön geologische Reichsanstalt.
— Verein der Geographen an der Universität.
* — Verein für Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.

ESPAGNE.

* *Madrid.* Comision del mapa geologico de Espana.

FRANCE.

* *Angers.* Société d'études scientifiques.
* — Société nationale d'agriculture, sciences et arts.
* *Besançon.* Société d'Émulation du Doubs.
* *Béziers.* Société d'études des sciences naturelles.
* *Bordeaux.* Société des sciences physiques et naturelles.
* — Société linnéenne.

* *Caen*. Société linnéenne de Normandie.
— Laboratoire de géologie de la Faculté des sciences.
* *Cherbourg*. Société nationale des sciences naturelles et mathématiques.
* *Dax*. Société de Borda.
* *Dijon*. Académie des sciences, arts et belles-lettres.
* *Le Havre*. Société géologique de Normandie.
* *Le Mans*. Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe.
* *Lille*. Société géologique du Nord.
* *Lyon*. Académie des sciences, belles-lettres et arts
— Société des sciences industrielles.
* — Société linnéenne.
* — Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles.
* *Montpellier*. Académie des sciences et des lettres.
* *Nancy*. Académie Stanislas.
* — Société des sciences.
Nantes. Société des sciences naturelles de l'ouest de la France.
* *Paris*. Académie des sciences.
* — Service de la carte géologique de la France.
* — *Annales des Mines*.
* — *Feuille des jeunes naturalistes*.
* — *Le Naturaliste*.
* — Société française de minéralogie.
* — Société géologique de France.
* — Société de spéléologie.
* *Rouen*. Société des amis des sciences naturelles.
* *St-Quentin*. Société académique.
* *Toulouse*. Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres.
* — Société académique franco-hispano-portugaise.
* — Société d'histoire naturelle.

* *Verdun*. Société philomathique.

ILES BRITANNIQUES.

* *Barnsley*. Midland Institute of mining, civil and mechanical Engineers.
* *Edimbourg*. Geological Society.
* *Liverpool*. Geological Society.
* *Londres*. Royal Society.
* — Geological Society.
* — Mineralogical Society.
* *Manchester*. Literary and philosophical Society.
* *Newcastle-s-T*. North of England Institute of mining and mechanical Engineers.

ITALIE.

* *Bologne*. Accademia reale delle scienze dell' Istituto.
* — *Rivista italiana di paleontogia*.
* *Catane*. Accademia gioenia di scienze naturali.
* *Modène*. Regia accademia di scienze, lettere ed arti.
* — Società dei naturalisti.
* *Naples*. Accademia delle scienze fisiche e matematiche.
* *Padoue*. Società veneto-trentina di scienze naturali.
— *Rivista di mineralogia e cristallografia*.
* *Pise*. Società toscana di scienze naturali.
* *Rome*. Società geologica italiana.
* — Reale Accademia dei Lincei.
* — Reale Comitato geologico d'Italia.
— *Rassegna delle Scienze geologiche in Italia*.
* *Sienne*. *Rivista italiana di Scienze naturali*.
* *Turin*. Reale Accademia delle scienze.
* *Udine*. Reale Istituto tecnico Antonio Zanon.
* *Venise*. Reale Istituto veneto.

LUXEMBOURG.

* *Luxembourg*. Institut grand-ducal des sciences.

PAYS-BAS.

* *Amsterdam.* Académie royale des sciences.
* *Delft.* École polytechnique.
* *Harlem.* Société hollandaise des sciences.
* — Musée Teyler.

PORTUGAL.

* *Lisbonne.* Commissaô dos trabalhos geologicos de Portugal.
* — Sociedade de geographia.

ROUMANIE.

* *Bucarest.* — Bureau géologique de Roumanie.

RUSSIE.

* *Ekatherinenbourg.* Société ouralienne d'amateurs des sciences naturelles.
* *Helsingfors.* Finlands geologiska Undersökning.
* — Société des sciences de Finlande.
* *Kiew.* Société des naturalistes.
* *Moscou.* Société impériale des naturalistes.
* *Saint-Pétersbourg.* Académie impériale des sciences.
* — *Bibliothèque géologique de la Russie.*
* — Comité géologique.
* — Société impériale minéralogique.
* — Société des naturalistes.
* *Varsovie.* *Annuaire minéralogique et géologique de la Russie.*

SUÈDE ET NORWÈGE.

* *Stockholm.* Académie royale suédoise des sciences.
* *Tromsö.* Museum.
* *Upsala* Geological Institution of the University.

SUISSE.

* *Berne.* Naturforschende Gesellschaft.
* — Société géologique suisse.
* — Commission fédérale de la carte géologique.
* *Genève.* Société helvétique des sciences naturelles.
* *Neufchâtel.* Société des sciences naturelles.
* *Zurich.* Naturforschende Gesellschaft.

Asie.

EMPIRE BRITANNIQUE DE L'INDE.

* *Calcutta.* Asiatic Society of Bengal.
* — Geological Survey of India.

JAPON.

Tokio. Journal of the College of Science, Imperial University Japan.

Amérique.

BRÉSIL.

* *Rio de Janeiro.* Museu national.

CANADA.

* *Ottawa.* Royal Society of Canada.
* — Geological Survey of Canada.
* — Canadian Palæontology.
* *Toronto.* Canadian Institute.

CONFÉDÉRATION ARGENTINE.

* *Buenos Aires.* Museo publico.
— *Revista argentina de Historia natural.*
* — Academia de ciencias exactas de Cordoba.
La Plata. Revista del Museo.
* *Montevideo.* Musée.

CHILI.

* *Santiago.* Société scientifique du Chili.

ÉTATS-UNIS.

* *Baltimore. American Chemical Journal.*
* *Berkeley.* University of California.
* *Boston.* American Academy of Arts and Sciences.
* — Society of natural History.
— Geological Survey of Illinois.
* *Cambridge.* Museum of comparative Zoölogy.
* *Chicago.* Academy of Sciences.
* — *Journal of Geology.*
Davenport. Academy of natural Sciences.
* *Denver.* Colorado scientific Society.
* *Des Moines.* Jowa Geological Survey.
* *Jefferson.* Missouri Geological Survey.
* *Hamilton.* Hamilton Association.
* *Madison.* Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters.
Meriden. Scientific Association.
* *Minneapolis.* Geological and Natural History Survey.
* — Minnesota Academy of natural Sciences.
* *New Haven. American journal of science.*
* *New York.* Academy of sciences, late Lyceum of natural history.
* — Geological Survey.
* — American Museum of natural History.
* — State Museum of natural History.
* *Rochester.* Academy of Science.
* — Geological Society of America.
* *Sacramento.* State Mineralogist.
* *Salem.* American Association for the Advancement of Science.
* *San Francisco.* California Academy of Sciences.
* *Springfield.* Illinois State Museum of Natural History.

* *St-Louis.* Academy of Sciences.
Topeka. Kansas Academy of sciences.
* *Washington.* Geological Survey of the territories.
* — Department of the Interior. United States geological Survey.
* — Smithsonian Institution.

MEXICO.

* *Mexico.* Comision geologica de Mexico.
* — Sociedad cientifica « Antonio Alzate ».

Océanie.

Melbourne. Geological Society of Australasia.
— Royal Society of Victoria.
* *Sydney.* Royal Society of New South Wales.
* — Geological Survey of New South Wales.
* — Linnean Society of New South Wales.

Notre situation financière reste fort difficile : nous espérons recevoir un subside du gouvernement. »

Sur la proposition de M. le président, l'assemblée vote des remerciements au secrétaire général et l'impression de son rapport.

La parole est ensuite donnée au trésorier, qui donne lecture de l'exposé suivant.

MESSIEURS,

« J'ai l'honneur de vous rendre compte de la situation financière de la Société pendant l'année 1895-96.

Les recettes ont été de fr. 3.810,37, se répartissant comme suit :

RECETTES.

Droits d'entrée et cotisations ordinaires . . .	fr.	2.340 00
Cotisation de membre à vie.	»	150 00
Subside du gouvernement de l'année précédente .	»	1.000 00
Vente d'annales	»	311 75
Intérêt du compte courant	»	8 62
Total. . .	fr.	3.810 37

Nos dépenses se sont élevées à la somme de fr. 4.153,71 dont les principaux postes sont les suivants :

DÉPENSES.

Impressions	fr.	3.237 12
Gravures	»	395 76
Commission de banque et conservation de titres.	»	17 35
Divers, correspondances, ports de livres, etc.	»	503 48
Total.	fr.	4.153 71

La comparaison des recettes et des dépenses accuse un mali de fr. 343,34 ce qui réduit notre encaisse à la somme de fr. 3.914,13, comprenant :

40 obligations, emprunts de villes belges, valeur nominale		fr. 4.000 00
Solde débiteur de compte courant.	fr. 85 11	
id. id. chez le trésorier.	» 76	
		85 87
Restant.		fr. 3.914 13

« Les comptes ont été vérifiés et reconnus exacts par » les membres de la Commission de comptabilité, lesquels » ont procédé à l'examen des pièces comptables dans leur » séance d'hier, en même temps qu'ils ont effectué la véri- » fication de la bibliothèque. »

L'assemblée donne au trésorier décharge de sa gestion et lui vote des remerciements.

Le trésorier donne ensuite lecture du projet de budget pour l'exercice 1896-97, arrêté comme suit par le Conseil dans sa séance de ce jour.

RECETTES.

Droits d'entrée et cotisations diverses	fr.	3.000 00
Vente d'annales et recettes diverses.	»	500 00
Subside éventuel	»	1.000 00
Total.	fr.	4.500 00

DÉPENSES.

Impressions	fr.	3.500 00
Gravures	»	1,000 00
Divers	»	500 00
Total.	fr.	5.000 00
Déficit prévu.	fr.	500 00

Ce projet est adopté sans observation.

On procède ensuite aux élections.

Avant le scrutin pour la place de président, M. Velge prie les amis qui auraient l'intention de voter pour lui, de porter leur suffrage sur un des autres candidats.

Le dépouillement du scrutin donne le résultat suivant :

M. G. Cesàro	obtient	21	voix.
M. G. Velge	»	15	»
M. H. de Dorlodot	»	5	»
M. Ad. Firket	»	4	»

Un bulletin blanc.

En conséquence, M. G. Cesàro est nommé président pour l'année sociale 1896-1897.

Pour quatre places de vice-présidents :

M. A. Briart	obtient	16	voix.
M. M. Lohest	»	14	»
M. Ch. de la Vallée	»	12	»
M. H Forir	»	9	»

M. Malaise et M. Soreil ont obtenu chacun 6 voix. M. O. Van Ertborn, 4 et M. L. Goret, 1.

En conséquence, MM. Briart, Lohest, Ch. de la Vallée et Forir sont proclamés vice-présidents.

M. J. Fraipont et M. J. Libert sont ensuite réélus respectivement secrétaire-bibliothécaire et trésorier à l'unanimité, sauf un bulletin blanc.

Enfin, pour la nomination de cinq membres du Conseil, le scrutin donne les résultats suivants :

M. Velge	obtient	16	voix.
M. Firket	»	15	»
M. Jorissen	»	12	»
M. Delvaux	»	9	»
M. Cogels	»	6	»
M. H. de Dorlodot	»	6	»
M. Malaise	»	5	»

M. Marcotty	obtient	3	voix.
M. Soreil	»	3	»
M. Buttgenbach	»	2	»
M. Van Ertborn	»	2	»
M. Goret	»	2	»
M. Hennequin	»	2	»
M. Mourlon	»	2	»

En conséquence, MM. Velge, Firket, Jorissen et Delvaux sont nommés membres du Conseil, et il est procédé à un ballottage entre MM. Cogels et de Dorlodot.

Le dépouillement donne 10 voix à M. Cogels et 6 à M. H. de Dorlodot. En conséquence, M. Cogels est nommé membre du Conseil.

Après avoir proclamé ces résultats, M. Ad. Firket, qui préside, invite M. G. Cesàro à prendre le fauteuil.

M. G. Cesàro remercie la Société de l'honneur qu'elle lui a fait; il attache le plus grand prix à cette marque de sympathie et il ne négligera rien pour y répondre. Il tient à dire qu'il admire la modestie de M. Velge, qui, en sa qualité de géologue, aurait présidé tout aussi bien, si pas mieux. Il se fait l'interprète de l'assemblée en remerciant notre zélé vice-président, M. Ad. Firket, pour son dévouement et l'intérêt qu'il a toujours porté à notre Société.

L'assemblée générale est levée.

La séance continue comme

Séance du 15 novembre 1896

Le procès-verbal de la séance de juillet est approuvé.

M. le président proclame membre de la Société M. l'abbé F. SILVERYSER, à l'Ecole d'agriculture, à Louvain, présenté par MM. Ch. de la Vallée Poussin et H de Dorlodot.

M. le President annonce ensuite trois présentations.

On procède ensuite à l'élection de sept membres honoraires, proposés par le Conseil dans la séance de juillet. Sont élus à l'unanimité MM. :

E.-W. **Benecke**, professeur à l'université de Strasbourg, directeur du service géologique d'Alsace-Lorraine.
A. **Des Cloizeaux**, membre de l'Institut, professeur au Muséum, à Paris.
Sir J. **Evans**, à Hemel Hempstead.
A. **Michel Lévy**, professeur à l'Ecole des mines, directeur du service de la Carte géologique détaillée de la France, à Paris.
E. **Mojsisovics von Mojsvar**, vice-directeur du Bureau géologique d'Autriche-Hongrie, à Vienne.
N. **Pellati**, inspecteur en chef des mines, directeur du Comité royal géologique, à Rome.
Th. **Tschernyscheff**, géologue en chef du Comité géologique, à St-Pétersbourg,
qui étaient membres correspondants de la Société.

Correspondance. — La Société belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie a envoyé la circulaire d'invitation à sa session extraordinaire annuelle (¹).

La Société a reçu les lettres de faire-part du décès de M. Fernand Levieux, membre effectif, décédé à Boma, et de M. le professeur commandeur Gius. Zurria, président de l'Académie Gioeni des sciences de Catane. — Condoléances.

M. H. Woodward, vice-président a envoyé une invitation à assister au jubilé de la *Palæontographical Society*. Le secrétaire général, retenu ici, a envoyé les félicitations et les bons souhaits de la Société.

(¹) Le programme est suivi de la liste des ouvrages à consulter. On y cite la *Géologie de la Belgique* de M. Mourlon ; on omet de citer mon *Prodrome d'une description géologique de la Belgique.* (G. Dewalque.)

Le Congrès international d'hydrologie, de climatologie et de géologie a envoyé les programmes de sa quatrième session, à Clermont-Ferrand, avec les questions proposées par le Comité d'organisation, avec invitation à y envoyer des délégués. M. G. Dewalque étant disposé à s'y rendre, a été désigné par M. Ad. Firket, vice-président (en l'absence de M. Briart, président).

A cette occasion, M. G. Dewalque dit que le Congrès a été extrêmement intéressant et que le compte-rendu détaillé paraîtra prochainement. Il a été suivi d'une excursion non moins intéressante aux principales stations thermales de l'Auvergne. La cinquième session du congrès se tiendra en Belgique en 1898.

L'Association britannique pour l'Avancement de la Science a chargé un comité d'étudier les questions de Bibliographie zoologique et de publication. Ce comité annonce que les vœux suivants ont été émis par un très grand nombre de naturalistes et qu'il les a fait siens et les recommande à l'attention de tous les savants. Il est désirable :

1° Que chaque livraison d'une publication périodique porte la date de sa publication, aussi exacte que possible, sur la couverture, et, si faire se peut, sur la dernière feuille du texte ;

2° Que les tirés à part donnent la pagination originale, et qu'il en soit de même pour les numéros des planches ;

3° Que ces tirés à part ne soient pas distribués avant la livraison dont le travail fait partie ;

Le Comité désire que ces règles soient adoptées par la Société, ou qu'on lui communique les motifs d'une divergence de vues.

(La Société géologique agit conformément aux deux premiers vœux. L'exécution du troisième dépend des auteurs, auquel l'assemblée le recommande, pour ne pas établir d'inégalité entre les savants.)

Le Comité demande aussi la coopération de la Société pour les points suivants, qui sont désirés par les meilleurs travailleurs, mais auxquels il faut convertir beaucoup d'écrivains. Il est désirable :

4° que le titre fasse connaître le sujet, mais soit aussi concis que possible ;

5° que les espèces nouvelles soient décrites et figurées, si c'est possible ;

6° que de nouveaux noms ne soient pas proposés dans des notes au bas des pages, ou dans des paragraphes anonymes ;

7° que les renvois aux publications antérieures soient complets et corrects, conformément aux règles généralement adoptées pour les citations, par exemple, celles de la Société géologique de France.

Toute remarque sur ces questions peut être adressée au secrétaire du Comité, M. F. A. Bather, *Natural History Museum*, *Cromwell Road*, Londres, SW.

L'assemblée donne son appui à ces propositions.

Au sujet des citations, M. G. Dewalque ajoute que, d'après un usage qui tend à devenir général, chaque indication doit comprendre :

1° le nom de l'auteur, suivi de l'initiale de ou des prénoms ;

2° l'énoncé intégral du titre, sans aucun changement ;

3° l'indication du recueil, suivi du nom de la ville où il a été publié ;

4° l'indication de la série, par un chiffre arabe, celle du volume, par un chiffre romain (sans mettre tome ou volume) et enfin la pagination (page du début et page finale). S'il y a lieu, l'indication du nombre des planches.

Ouvrages offerts. — Les publications reçues depuis la séance de juillet sont déposées sur le bureau. Des remercîments sont votés aux donateurs.

DONS D'AUTEURS.

J. Cornet. — Le Tanganika est-il un « Relicten-See » ? (*Mouv. géogr.*, nos 25 et 26). Bruxelles, 1896.

» — A propos du récent tremblement de terre de la Belgique et du nord de la France. *Mouv. géogr.*, nos 38 et 39). Bruxelles, 1896.

Whitman Cross. — The San Miguel Formation. Igneous Rocks of the Telluride District Colorado. (*Colorado scientific Society*, sept. 7). Denver, 1896.

Marcel De Puydt. — Fonds de cabanes néolithiques de la Hesbaye. (*Bull. Société d'anthropologie de Bruxelles*, t. XIV). Bruxelles, 1895-1896.

Albert Gaudry. — Essai de paléontologie philosophique. Paris, 1896.

A. Hirsch. — Comptes rendus des séances de la 11e conférence générale de l'Association géodésique internationale, réunie à Berlin du 25 septembre au 12 octobre 1895. Berlin, 1896, in-4°.

Thos. R. Jones. — Quelques Ostracodes fossiles de la Belgique, traduit par G. Dewalque. (*Ann. Soc. géol. de Belg.*, t. XXIII). Liége, 1896.

S. L. Penfield. — On Pearceite, a sulpharsenite of Silver and on the crystallization of Polybasite. (*Colorado scientific Soc.*, avril 1896). Denver, 1896.

G. Ramond. — Géologie des Indes anglaises, d'après la nouvelle édition de *A Manual of the Geology of India*, par Oldham, 1893. (*Annuaire géol. universel*, t. X, 1893). Paris, 1893. — Don de *G. Dewalque.*

Dr Tihon. — Les cavernes de Goyet. — La station de l'Hermitage à Huccorgne. Etudes préhistoriques. (*Bull. Soc. d'anthr. de Brux.*, t. XIX, 1895). Bruxelles, 1896.

R. Zeiller. — Etude sur quelques plantes fossiles en particulier *Vertebraria* et *Glossopteris*, des environs de Johannesburg (Transvaal). (*Bull. Soc. géol. de Fr.*, 3^e^ série, t. XXIV, 1896). Paris, 1896.

» — Remarques sur la flore fossile de l'Altaï, à propos des dernières découvertes paléontologiques de MM. les Drs Bodenbenden et Kurtz dans la République argentine. (*Ibid.*) Paris, 1896.

Le secrétaire général signale à l'attention des membres de la Société les quatre gros volumes envoyés par le *Geological Survey* des Etats-Unis et l'*Essai de paléontologie philosophique* par A. Gaudry, notre éminent correspondant. L'auteur, qui, comme on sait, est transformiste, y esquisse le plan de la création, dont il avait déjà exposé bien des phases dans ses *Enchaînements du Monde animal dans les temps géologiques*. C'est un ouvrage du plus haut intérêt, et il n'est pas nécessaire d'être un paléontologiste de profession pour le lire avec fruit.

Il annonce à l'assemblée que deux de nos confrères, MM. le Dr A. de Damseaux, inspecteur des eaux minérales, à Spa, et G. Velge, ingénieur et bourgmestre à Lennick-St-Quentin, sont nommés chevaliers de l'ordre de Léopold, et qu'un troisième, M. G. Soreil, a été nommé membre de la Commission de la Carte géologique. (*Applaudissements*).

Communications. — M. **G. Dewalque** appelle l'attention de ses confrères sur les projets qui menacent la *Chaudière* près Remouchamps. Il est question d'utiliser, pour une fabrique de pâte à papier, la force motrice du ruisseau qui tombe dans cette remarquable *chaudière de géants*. Les personnes qui s'intéressent à ce qui nous reste de l'époque glaciaire, doivent se hâter d'aller voir ce point si remarquable d'une région qui leur promet, d'ailleurs, une des excursions les plus pittoresques du pays; et si leur influence pouvait empêcher la réalisation du projet que les journaux ont annoncé, on ne saurait trop les remercier.

Le même membre présente à l'assemblée quelques fossiles provenant d'un nouveau gîte de l'ancien étage du poudingue de Burnot, *Stringocephalus Burtini* et *Uncites gryphus*, caractéristiques du givetien et classant ce gîte dans le givetien *a* de la légende de la carte géologique. Ils se trouvent à l'état d'empreintes dans un grès friable, noir, passant par places au poudingue, tout-à-fait semblable au grès de Pépinster à fossiles de l'étage de Bure, et qui a dû être un grès calcarifère et ferrifère; il se trouve à une dizaine de mètres du calcaire. Le point où ils ont été trouvés (et qui est bien visible en ce moment), se trouve à 2000 m., à vol d'oiseau, à l'ouest du pont sur la Vesdre à Pépinster. Il est ainsi fort rapproché de celui que M. M. Lohest a signalé jadis et qui est situé à 1300 mètres du même pont. Tous les deux se trouvent sur la commune de Cornesse.

Le secrétaire général a reçu la lettre suivante sur les *silex de Fouron-le-Comte.*

Liége, le 10 septembre 1896.

Mon cher Monsieur Dewalque,

Lors de l'excursion de la Société géologique, vous avez bien voulu me prier d'examiner, au point de vue archéologique, la ballastière de Fouron-le-Comte, dans laquelle M. Bayet avait recueilli des silex dont quelques échantillons, d'après M. Mourlon, auraient été le produit d'un travail intentionnel.

Je me suis rendu, vendredi dernier, à Fouron, accompagné de M. le D^r Ch. Firket et de M. Pierre Destinez. J'ai examiné avec grand soin, pendant plusieurs heures, les belles coupes que vous connaissez et, mes compagnons et moi, nous avons extrait *en place* des silex analogues aux pièces mises sous nos yeux le 8 septembre.

Ces silex portaient des espèces d'encoches ; l'un même montrait un véritable conchoïde de percussion ; mais, à notre avis, les entailles ou éclats ont été enlevés par les chocs des cailloux et *non par un être intelligent.*

Les silex de la ballastière de Fouron-le-Comte nous paraissent identiques aux silex rencontrés en de nombreux points des environs, dans la direction de Fouron-St-Pierre, Warsage, Aubin-Neufchâteau, etc., silex qui avaient attiré notre attention depuis plusieurs années, et parmi lesquels *jamais* nous n'avons pu découvrir un outil rappelant indiscutablement les types quaternaires connus.

Une circonstance qui m'a donné peu d'espoir de rencontrer à Fouron les traces d'un travail humain, c'est que les silex qui nous occupent, ont été trouvés disséminés *à toutes les hauteurs de la ballastière,* et non à un niveau spécial ou dans un lit plus ou moins déterminé.

S'ils étaient taillés, ils ne seraient donc pas l'œuvre des premiers habitants de Fouron-le-Comte, mais auraient été amenés et roulés avec la masse des graviers et proviendraient de l'industrie primitive de familles ayant séjourné peut-être loin de là -- pendant toute la durée de la formation de la ballastière ou pendant une notable partie de ce temps.

Quoiqu'il en soit, jusqu'à ce jour, *j'ai la conviction de n'avoir vu ou recueilli que des pièces sans intérêt archéologique.*

Veuillez agréer, mon cher Monsieur Dewalque, l'expression de mes meilleurs sentiments.

Marcel De Puydt,
Président de l'Institut Archéologique.

Il est donné lecture des notices suivantes.

Découverte de graptolithes à Almaden, province de Ciudad-Real, Espagne,

par le professeur C. MALAISE.

Ayant eu l'occasion de me rendre en Espagne, en juillet dernier, 1896, j'ai visité la célèbre mine de mercure d'Almaden qui se trouve dans le terrain silurien.

Le minerai est constitué par du cinabre, mercure sulfuré, qui accompagne des bancs de quartzite verticaux, chez lesquels la richesse en mercure augmente avec la profondeur ; on y voit également des gouttelettes de métal natif et, dans les fissures, du cinabre plus pur, parfois cristallisé.

Les bancs alternent avec des schistes noirâtres ou ampélite graphique. Je trouvai à ces dernières roches une grande analogie avec les schistes ampélitiques noirâtres du silurien supérieur dans lesquels on rencontre des *Monograptus*. J'appelai l'attention de M. Enrique Jubés, ingénieur des mines d'Almaden, qui avait l'obligeance de me montrer la collection d'échantillons des minerais et des diverses roches recueillies à la mine d'Almaden, sur l'intérêt qu'il y aurait à trouver des fossiles dans les dites roches.

En cherchant parmi les échantillons de schistes de la collection d'Almaden, je rencontrai des traces en mauvais état que je pus rapporter à des graptolithes, et enfin des échantillons en assez bon état que j'ai pu identifier au *Monograptus priodon*, espèce caractéristique du silurien supérieur et même, sinon des couches tout à fait supérieures, au moins de celles qui s'en rapprochent.

Les couches siluriennes d'Almaden se trouvant à moins de deux kilomètres du système devonien, que l'on rencontre en allant à la station d'Almadenejos, rien d'étonnant que de rencontrer des couches appartenant au silurien supérieur dans leur voisinage.

La constatation de l'existence du *Monograptus priodon* dans le silurien d'Almaden, présente un certain intérêt pour l'Espagne ; car jusqu'à présent peu de niveaux fossilifères ont été signalés dans le grand espace occupé dans ce pays par les systèmes cambrien et silurien.

Sur une porphyroïde à Grand-Manil,

par le professeur C. Malaise.

J'ai rencontré au nord des rhyolithes (eurite quartzeuse et autres) bien connues de Grand-Manil et au sud, et tout contre le gîte fossilifère à *Calymene incerta, Trinucleus seticornis, Orthis Actoniæ,* etc., une porphyroïde clastique, composée de grains anguleux de quartz roulés, et de grains de feldspath altérés, partiellement transformés en micas ou substance phylliteuse.

J'ai trouvé cette porphyroïde en fragments relativement nombreux, pêle-mêle avec des débris de roche silurienne, mais non en place.

Quoi qu'il soit à supposer que le gisement se trouve à proximité, je n'ai pu, jusqu'à présent, réussir à trouver la place occupée par cette porphyroïde.

Elle ne rappelle, en aucune manière, les rhyolithes que l'on rencontre au Sud ; elle ressemble plus aux porphyroïdes de Monstreux et d'Hennuyères.

Quoiqu'elle n'ait pas été trouvée en place, elle paraît bien être inférieure aux rhyolithes. Il serait important de fixer exactement son gisement ; car la position d'une porphyroïde, par rapport aux rhyolithes, n'est bien fixée qu'à Monstreux, près Nivelles. Ailleurs, ces deux roches ne se trouvent pas à proximité et l'on ne rencontre, isolément, que des porphyroïdes ou que des rhyolithes.

Sur le prolongement occidental du bassin de Theux. Rectification,

par H. Forir.

A la séance du 16 juillet 1893, (*Ann. Soc. géol. de Belg.*, t. XX, p. CX), j'ai annoncé la découverte de psammites du Condroz au bord occidental du bassin de Theux.

Depuis lors, j'ai pu me convaincre que j'avais été trompé par une similitude d'aspect et que les roches, que j'avais considérées comme appartenant à l'assise de Montfort, sont en réalité des roches taunusiennes.

Le même membre signale la présence de chalcopyrite et de ses produits d'altération, malachite et azurite, dans le calcaire situé au sommet des couches de Bure à Chanly.

Quartz violet à Maredsous,

par dom G. Fournier.

Pour prendre date, j'ai l'honneur d'annoncer à la Société géologique que M. U. Pleyers, professeur de mathématiques à l'abbaye de Maredsous, et moi, avons découvert dans un calcaire magnésien des environs de Maredsous des géodes nombreuses, tapissées de petits cristaux de quartz. Quelques-unes contiennent des quartz colorés en violet. Cette coloration m'a paru valoir la peine d'être signalée.

En présentant de la part de l'auteur, M. **Th. R. Jones**, un exemplaire de sa note, *Quelques ostracodes fossiles de la Belgique*, M. G. Dewalque fait remarquer que *Leperditia Dewalquei*, Jones et Kir. (v. t. XX, p. LXXVIII) doit prendre le nom de *Primitia Dewalquei.*

M. **G. Dewalque** fait une communication préliminaire sur le granit de la Helle, sur la frontière prussienne. Il est identique à celui de Lammersdorf. Ces deux gîtes sont sans doute, avec les eurites de Spa, des apophyses d'une même masse considérable, cachée dans la profondeur.

M. **G. Velge** donne lecture d'une note *sur l'âge des sables boldériens et de leurs relations avec les lignites du Rhin.*

Sur la proposition de MM. G. Dewalque, O. van Ertborn et M. Lohest, l'assemblée décide qu'elle sera imprimée dans les *Mémoires.*

La séance est levée à 1 1/4 heure.

Séance du 20 décembre 1896.

M. G. CESARO, *président, au fauteuil.*

La séance est ouverte à onze heures.

Les procès-verbaux des séances de novembre sont approuvés.

Le secrétaire général, M. G. Dewalque, fait excuser son absence.

M. le président proclame membres effectifs MM.

DEVOS (Edmond), ingénieur-architecte, professeur à l'Académie royale des beaux-arts, 11, rue Sohet, à Liége, présenté par MM. H. Forir et G. Dewalque.

RAOULT (Paul), ingénieur à la fabrique de zinc de la Mallieue, présenté par MM. G. et Fr. Dewalque.

TASKIN (Léopold), ingénieur, industriel, à Jemeppe, présenté par MM. Ad. Firket et G. Dewalque.

M. Fraipont adresse au nom de l'assemblée des félicitations au président, M. G. Cesàro, à l'occasion du prix que vient de lui décerner l'Académie. (*Applaudissements.*)

M. Cesàro remercie.

M. J. Fraipont présente à l'assemblée, de la part de M. **G. Dewalque**, le n° du 13 novembre dernier du journal américain *Science*. L'article de tête est consacré aux honneurs rendus au professeur James Hall à Buffalo, à la dernière réunion de l'*American Association for the Advancement of Science*, le 26 août, à l'occasion du *soixantième* anniversaire de son entrée au service public en qualité de géologue de l'Etat à New York, tant par l'Association que par la Société américaine de Géologie. On y a célébré les travaux hors ligne du doyen des géologues et le désintéressement dont il a fait preuve en maintes occasions, lorsque les subsides du gouvernement faisaient défaut.

M. G. Dewalque propose à l'assemblée de s'associer par une adresse aux félicitations adressées à notre illustre membre honoraire. (*Applaudissements répétés.*)

Le secrétaire général communique des lettres de remercîments des sept membres honoraires nouvellement élus.

M. **G. Velge** envoie le compte rendu de la troisième journée de l'excursion annuelle de la Société.

Il est donné lecture d'une circulaire de la commission centrale du quatrième centenaire de la découverte de l'Inde, transmise par la Société de géographie de Lisbonne.

Parmi les ouvrages offerts, M. Fraipont attire l'attention de l'assemblée sur un gros volume publié par Ernest Koken, professeur de géologie à l'université de Tubingue, sous le titre de *Leitfossilien*. MM. H. Forir et J. Fraipont veulent bien se charger d'en faire un compte rendu. Les autres publications arrivées depuis la séance de décembre, sont déposées sur le bureau. Des remercîments sont votés aux donateurs.

Dons d'Auteurs.

Math. Draghicenu. — Les tremblements de terre de la Roumanie et des pays environnants. Bucarest, 1896.

H. Forir. — Sur la série rhénane des planchettes de Felenne, de Vencimont et de Pondrôme. (*Ann. Soc. géol. de Belgique,* t. XXIII, Mémoires.) Liége, 1896.

J. Fraipont et *F. Tihon.* — Explorations scientifiques des cavernes de la vallée de la Méhaigne, 2^{me} partie. (*Mémoires cour. et autres Mém. publiés par l'Acad. royale de Belg.*, t. LIV, in-8°.) Bruxelles, 1896.

Julien Fraipont. — Les origines des wallons et des flamands. (*Annuaire de la Soc. liégeoise de littérature wallonne.*) Liége, 1896.

D^r^ Ernest Koken. — Die Leitfossilien. — Un vol. de 848 p. avec 900 fig. Leipzig, Herm. Tauchnitz, 1896. (Don de l'*éditeur.*)

Edm. v. Mojsisovics. — Die Cephalopoden-Faunen der oberen Trias des Himalaya, etc. (*Verhandl. der K. K. geol. Reichsanstalt,* n° 13, 1896. Vienne, 1896.

N. W. Winchell. L'extension du système taconique vers l'Ouest. (*Compte rendu du Congrès géol. int.* 6^{me} session, 1894, à Zurich.)

Communications. — M. Cornet présente un volumineux mémoire avec planches sur la géologie des dépôts primaires de la région du Katanga. MM. Briart, de la Vallée Poussin et G. Dewalque sont chargés de l'examiner.

L'assemblée décide que si les trois commissaires font un rapport favorable et si le coût de publication de ce travail ne dépasse pas les ressources dont dispose la

Société, il sera immédiatement envoyé à l'impression, sans attendre la séance de janvier.

Il est donné lecture des notes suivantes.

L'exploitation de l'or en Ardenne,

par G. Dewalque.

D'après l'*Eifeler Volkszeitung* du 18 novembre dernier, l'exploitation de l'or serait poussée assez activement en Prusse. MM. Jung et Wirtz ont obtenu une concession de 218 hectares dans les communes de Born et de Deidenberg. Les tas d'anciens lavages se voient jusque vers Recht et Ligneuville, contre la frontière, sur une longueur de 30 kilomètres; leur hauteur atteint exceptionnellement 10 mètres; mais M. Jung a aussi trouvé de l'or entre les éminences, dans l'alluvion vierge, dont la puissance varie d'un à plusieurs mètres. A l'aide d'un chenal de bois, d'environ 4 mètres de long, terminé supérieurement par un tamis à mailles de 3 millimètres, deux ouvriers recueillent par le lavage, en un jour, 80 à 120 grains d'or, dont la grosseur varie depuis le grain le plus fin, à peine visible à l'œil nu, jusqu'à celle d'une lentille.

Un gisement semblable a été reconnu dans notre pays, sur le territoire de Petit-Thier (1).

Réponse à la note de M. Forir : sur la série rhénane des planchettes de Felenne, de Vencimont et de Pondrôme,

par J. Gosselet.

Dans une note récente, M. Forir a comparé la carte qu'il a levée sur les planchettes de Felenne, Vencimont et Pondrôme à la carte de Dumont et à celle que j'ai publiée dans mon livre, *l'Ardenne*. M. Forir trouve ma carte inexacte et il juge que j'ai moins que Dumont parcouru le pays.

---

(1) D'après le *Naturwissenschaftliche Rundschau*, on aurait aussi trouvé du sable aurifère dans le Böhmerwald. Un échantillon, analysé aux usines Gruson, à Magdebourg, renfermait par tonne 745 grammes d'or et 1943 g. d'argent. Un autre, du poids de 100 g., analysé à Nuremberg, a donné 0 g. 39 d'or.

Il a certainement raison sur le second point et peut-être aussi sur le premier.

Je ne pouvais avoir la prétention de refaire avec mes seules ressources et en quelques années, la carte géologique de la Belgique.

En traçant la carte qui accompagne *l'Ardenne*, mon unique but était de donner une idée de la manière dont je comprenais, autrement que Dumont, les bassins géologiques primaires et de permettre de suivre la lecture du texte. Par conséquent, des tracés approximatifs, hypothétiques, comme les qualifie M. Forir, étaient suffisants.

La première hypothèse que j'ai faite, c'est que Dumont avait généralement bien vu. Je n'ai modifié sa carte que là où mes observations étaient en désaccord avec les siennes.

La deuxième hypothèse a été de supposer, sauf observations contraires, que les limites des diverses assises étaient à peu près parallèles entre elles.

J'étais bien convaincu qu'en agissant ainsi, il y aurait beaucoup d'erreurs de détail; souvent même j'ai commis ces erreurs volontairement pour simplifier la carte et pour faire ressortir des tracés qui n'eussent pas été discernables à l'échelle que j'employais.

Enfin, la région en question est l'une de celles que j'ai le moins étudiées, non pas, comme le croit M. Forir, parce qu'elle est couverte de forêts et d'un accès difficile, mais parce qu'elle m'intéressait peu. Il n'y avait en ce moment aucune question stratigraphique qui s'y rapportât.

Ayant fait peu d'observations sur ces trois planchettes, mon intention n'est pas de critiquer la carte de M. Forir.

Je me bornerai à dire que je la trouve très compliquée et que, d'instinct, je me défie de cette complication.

En outre, je maintiens, contre l'avis de M. Forir, que les grès blancs exploités à Malvoisin et à Haut-Fays sont bien du grès taunusien et non du grès intercalé dans les schistes d'Oignies. Sur ce point mon affirmation est positive.

Si M. Forir pouvait, en précisant davantage ses observations, donner les raisons qui lui font attribuer les dits grès à l'assise des schistes d'Oignies, je retournerais examiner les points en litige; mais je crains bien que la discussion n'aboutisse pas. Notre différence de jugement repose, je crois, sur des déterminations différentes des mêmes roches.

Ainsi M. Forir dit que l'on voit des affleurements caractéristiques des schistes bigarrés d'Oignies tout autour du grès de Haut-Fays. Je n'y ai vu que des schistes de St-Hubert. Aurions-nous visité l'un et l'autre des affleurements différents? c'est peu probable.

Réponse aux observations de M. Gosselet relatives à ma communication sur la série rhénane des planchettes de Felenne, de Vencimont et de Pondrôme,

par H. Forir.

Je saisis avec empressement l'occasion que me fournit la réponse de M. Gosselet pour déclarer que mon intention, en publiant la note qu'il vise, n'était nullement, et je crois qu'on l'a compris, de critiquer son œuvre, ni celle de Dumont, mais de justifier les tracés que j'ai adoptés pour les limites des différentes subdivisions et d'expliquer comment il peut se faire que ces tracés diffèrent complètement, en bien des points, de ceux de mes illustres devanciers.

Il est bien évident, à première vue, que la seule façon de procéder, quand on fait des raccordements à grande distance, est celle qu'a employée M. J. Gosselet comme Dumont et qui consiste à supposer que les limites sont grossièrement parallèles.

Mais autre chose est de faire une carte à petite échelle et de tracer une carte détaillée. Autant, dans la première, les détails doivent être sacrifiés à la clarté de l'ensemble, autant, dans la seconde, le détail doit primer, puisqu'il s'agit ici, non de donner une idée générale d'une région, mais de fournir des renseignements précis sur la nature du sol à ceux qui utilisent la carte pour des travaux agronomiques, des recherches de mines ou d'eau potable, des tracés de routes ou de chemins de fer, etc.

Aussi, n'est-ce pas à l'étude de quelques coupes que je me suis borné pour tracer ma carte, mais, ainsi du reste que celà nous est imposé, j'ai fait le relevé des affleurements dans tous les chemins, dans tous les sentiers, et même, parfois, en dehors de tout chemin, quand je croyais qu'il y avait utilité à le faire. Mes tracés ne présentent donc que bien peu d'aléa et, s'ils sont compliqués, c'est que la nature elle-même est compliquée.

Qu'il me soit permis, à cette occasion, de m'étonner qu'un observateur aussi profond que l'est M. Gosselet se défie de la complication. Il sait cependant mieux que moi que ce n'est que quand on l'a étudiée superficiellement que l'on trouve simple l'œuvre de la nature; lorsque l'on va au fond des choses, on s'aperçoit bientôt que la simplicité, si elle existe dans les moyens mis en œuvre, ne se retrouve pas dans les résultats acquis et, sous ce rapport, mes tracés sont bien simples en comparaison de ceux que l'on observe au N. de la région étudiée; le seul fait qui fasse paraître la carte un peu compliquée est l'existence de la faille coblencienne, *qui ne peut être mise en doute.*

Je dirai même que mes limites sont plus faciles à expliquer que celles de la carte de «l'Ardenne», où le taunusien prend un développement inattendu, dont la largeur normale des terrains qui l'avoisinent tant au N. qu'au S., ne permet guère de comprendre la genèse.

La seule objection que M. Gosselet présente à mes levés est l'âge, taunusien selon lui, des grès blancs exploités à Malvoisin et à Haut-Fays et qui avoisineraient, d'après ses observations, des schistes de St-Hubert.

Deux carrières de grès blancs sont, à ma connaissance, ouvertes à Malvoisin : l'une située à l'W. d'un chemin, à 360 mètres au N. un peu W. du clocher du village, est abandonnée; l'autre, ouverte à l'E. du même chemin, à 460 mètres au N. du même clocher, est en activité; on y exploite des couches horizontales.

A quatre-vingts mètres au S.-E. de la première, se trouve un bel affleurement de schiste tendre, rouge bigarré de vert clair. Un autre affleurement du même schiste est visible dans le chemin partant de Malvoisin vers le N. à 340 mètres à l'E. de la seconde carrière; un troisième affleurement du même schiste se trouve à l'entrée du bois, dans un chemin, à 600 mètres au N. un peu E de cette même carrière. Enfin, tous les chemins avoisinants, tant au N. qu'au S. et à l'E. qu'à W., sont couverts de débris du même schiste. Les premiers débris de schiste ou de phyllade vert de Saint-Hubert sont à 1250 mètres N. un peu E. de la carrière en activité.

Ces grès ne peuvent donc être des grès d'Anor (taunusiens); on ne peut les considérer que comme des roches subordonnées aux schistes tendres, rouges, parfois bigarrés de vert clair, qui les enveloppent de toutes parts et que leur position comme leur nature ne permet pas de considérer comme appartenant à une autre division géologique que celle des schistes bigarrés d'Oignies.

Entre Malvoisin et Haut-Fays s'étend le bois de Gerhenne. Tous les chemins de ce bois sont parsemés de débris de schiste tendre, rouge bigarré de vert. Près de la limite S. de la planchette de Pondrôme, un trou de reconnaissance, ouvert à 150 mètres à l'W. du ruisseau de Wimbe pour la construction de la voie ferrée, a rencontré le grès blanc. Celui-ci est bien visible près de la route de Haut-Fays à Tanton, à la limite des deux planchettes de Pondrôme et de Haut-Fays, où il a été exploité dans plusieurs carrières à la lisière du bois. Tous les chemins avoisinants, dans le bois, sont couverts de débris de schiste bigarré; on en voit même dans le fossé de la route, tant au N. qu'au S. de ce point.

Une autre carrière a été ouverte jadis dans les mêmes grès blancs à la lisière d'un champ, à l'E. d'un chemin situé à 860 mètres à l'E. de la grand'route, à la limite N. de la planchette de Haut-Fays. Au N. de cette carrière, et tout contre elle, les chemins du bois de la Haye des Larrons sont tout remplis de débris de schistes rouges. Dans les champs situés au S., tout est caché par le limon; cependant on voit de nouveau apparaître le schiste rouge en place dans le talus E., près du chemin conduisant à la carrière dont j'ai parlé en dernier lieu, à 800 mètres S. un peu W. de celle-ci ; on le voit de nouveau, mais en débris, dans le village de Haut-Fays. Enfin, la nouvelle route de Bièvre, partant de la route de Gedinne à 280 mètres à l'W. du clocher de Haut-Fays, montre un bon développement de schistes bigarrés d'Oignies sur une longueur de 600 mètres. Les schistes ou phyllades verts de St-Hubert apparaissent alors un peu vers l'E., dans une petite excavation ouverte pour en retirer des matériaux pour l'empierrement.

Plus vers l'E., la route de Haut-Fays à Sclassin ne laisse rien voir du sous-sol sur un espace de six cents mètres; un peu avant un vieux chemin, conduisant à une carrière située au N. de la route, apparaît le schiste rouge sur quelques mètres, puis, vingt mètres avant l'entrée de ce chemin, le schiste ou phyllade vert de St-Hubert.

La carrière est ouverte dans des grès verts subordonnés à ces mêmes schistes ou phyllades verts.

J'en appelle, du reste, au témoignage de M. Malaise, avec qui j'ai visité tous les environs de Haut-Fays, et qui m'a déclaré se rallier à ma manière de voir.

Je pourrais multiplier les exemples; je crois que ceux-ci suffiront pour montrer que c'est à bon droit que j'ai considéré les grès blancs en litige comme subordonnés aux schistes bigarrés d'Oignies et qu'il est impossible de leur attribuer un âge taunusien.

Cette bande de schistes bigarrés d'Oignies n'est, du reste, que le prolongement oriental de celle que M. Gosselet a figurée dans la carte de « l'Ardenne » et qui contient des grès blancs identiques, exploités, notamment, au S. des Bourseignes et de Vencimont.

Laboratoire de géologie de l'université de Liége,
le 19 décembre 1896.

Quelques fossiles de Pair (Clavier),

par P. Destinez.

J'ai l'honneur de présenter à la Société quelques fossiles du marbre noir *Va* de Pair, qui n'ont pas été signalés dans notre liste de fossiles de cette localité; (voir *Ann.*, t. XXI.)

C'est vers la fin du mois d'août de cette année (1896) que nous avons découvert ces fossiles; malheureusement, ils sont à peu près les derniers qu'on rencontrera dans cette carrière, par suite de l'exploitation continuelle de ce calcaire pour l'empierrement des routes. Tous les bancs fossilifères sont à peu près disparus, et de la belle coupe relevée par M. Dewalque, il ne reste presque plus rien.

Voici la liste de ces fossiles :

1. *Phillipsia Jonesi,* Portl. V.
1. Ostracode qui nous paraît nouveau.
1. *Bucania (Bellerophon) Witryana,* De Kon. T.
1. *Platycrinus Münsterianus*, De Kon. et Le Hon. T.
1. — cf. *planus,* Shumard et Owen. T.
1. *Productus Flemingi,* Sow. T et V.
1. — *Keyserlingianus*, De Kon. V.
1. — *undiferus*, De Kon. T et V.
1. *Spirifer glaber*, Martin, T et V.
1. — qui se rapproche de *Sp. humerosus,* Phillips, mais qui pourrait bien être nouveau;

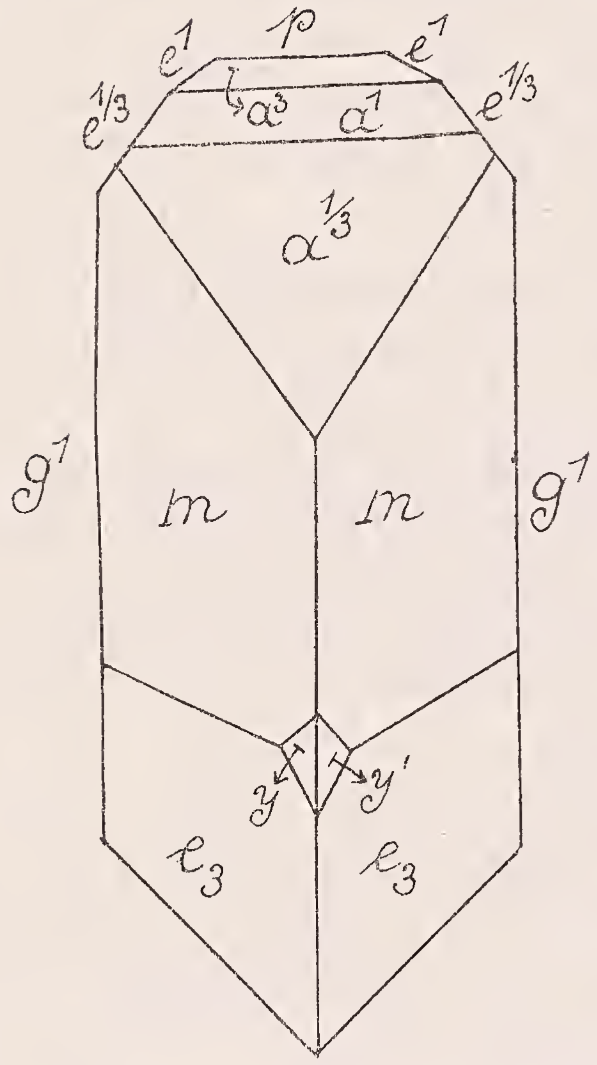
Un autre *Spirifer*, que nous avons déjà signalé comme *Sp. Urii*, Flem., d'après Davidson, et qui nous paraît être *S. Goldfussianus*, De Kon., décrit et figuré par ce dernier auteur dans son Supplément de 1851, pl. LVI, fig. 7.

1. *Zaphrentis cf. Konincki,* Edw et Haime. T.
1. *Cf. Trochophyllum Verneuilanum*. Edw. et Haime.

Ce dernier polypier n'a encore été signalé que dans le calcaire carbonifère des Etats-Unis, dans les collines à sept milles de Louisville (Kentucky). Il a été décrit et figuré par Edwards et Haime dans les *Polypiers paléozoïques,* p. 357, pl. V, fig. 6 (*Archives du Muséum*, t. V.)

Note sur une forme nouvelle de la calamine,

par H. Buttgenbach.



Nous avons rencontré cette forme sur un cristal de 3 millimètres de hauteur, aplati parallèlement à g^1, provenant de Moresnet. Ce cristal, représenté dans la figure en projection orthogonale sur h^1, présente la combinaison :

$$m, g^1, p, e^1, e^{\frac{1}{3}}, a^3, a^1, a^{\frac{1}{3}},$$

$$e_3, = b^{\frac{1}{3}} b^1 g^1, y = b^{\frac{1}{4}} b^{\frac{1}{2}} h^1.$$

C'est cette dernière face y qui fait l'objet de cette note.

Les faces g^1, fortement striées, ne donnent aucune image convenable pour les mesures goniométriques ; mais la face p, quoique faiblement ondulée, et les autres faces permettent d'excellentes mesures.

En partant de (¹) :

$$p\, a^{\frac{1}{3}} = 61^\circ 3' \qquad p\, e^1 = 25^\circ 50'$$

on a :

$$a : b : c = 0{,}803428 : 1 : 0{,}484137$$

$$\log a = \bar{1}{,}9049471 \qquad \log c = \bar{1}{,}6849681$$

$$m\, m = 77^\circ 33' 20''.$$

(¹) Schrauf a mesuré :

$$p\, a^{\frac{1}{3}} = 61^\circ 20' \qquad p\, e^1 = 25^\circ 33'.$$

Les faces y et y' sont très petites. On a mesuré :

$$y\,y' = \alpha = 25^\circ 58'$$
$$m\,y = \beta = 36^\circ 4'$$
$$e_3\,y = \gamma = 33^\circ 42'.$$

Ces valeurs conduisent à la notation :

$$h\,k\,l = 311 = b^{\frac{1}{4}}\,b^{\frac{1}{2}}\,h^1$$

qui convient parfaitement ; en effet, le calcul donne :

$$\alpha = 25^\circ 50' 22'' 28$$
$$\beta = 36^\circ 11' 28'' 31$$
$$\gamma = 33^\circ 31' 46'' 21.$$

Cette face $y = b^{\frac{1}{4}}\,b^{\frac{1}{2}} h^1$, non encore rencontrée, se trouve à l'intersection (1) des zones $a^{\frac{1}{3}}\,g^1$ et $a^{\frac{1}{2}}\,m$, dont les équations sont $h = 3\,l$ et $h = k + 2\,l$.

Sur un sulfate basique de cuivre qui semble constituer une nouvelle espèce minérale,

(Communication préliminaire)

par G. Cesaro et H. Buttgenbach.

Ce minéral, qui provient très probablement du Nassau, est un sulfate basique de cuivre. C'est une masse verte, compacte en apparence, formée en réalité d'une infinité de petits cristaux que l'on peut facilement recueillir sur un porte-objet en frottant l'échantillon avec un pinceau un peu dur ; au microscope, on peut en étudier ainsi parfaitement les propriétés cristallographiques. Il cristallise dans le système orthorhombique et présente un clivage très facile suivant l'un des plans principaux d'élasticité, parallèlement auquel les cristaux sont aplatis. Ces lames de clivage ont une forme particulière : ce sont des rectangles allongés suivant l'un ou l'autre des côtés, mais dont deux angles adjacents sont tronqués sous un angle de *45°*, tandis que les deux autres sont tronqués sous un angle de *36°* ; l'un des côtés du rectangle constitue donc un axe hétéropolaire du cristal. La bissectrice aiguë des axes optiques coïncide avec la direction de cet axe hétéropolaire et cette direction est *positive*.

---

(1) Des Cloizeaux, *Minéralogie*, p. 118, n° 7.

Il existe un sulfate basique de cuivre, la *Brochantite*, qui se rapproche de notre minéral par sa couleur ; il cristallise aussi dans le système orthorhombique et possède un clivage facile parallèle à l'un des plans principaux d'élasticité ; mais la bissectrice aiguë est, dans la Brochantite, perpendiculaire au plan de clivage et, de plus, elle est *négative*. Enfin la biréfringence d'une lame de clivage de Brochantite s'éloigne notablement de la biréfringence d'une lame de clivage du minéral que nous étudions.

Les diverses analyses chimiques que l'on a faites de la Brochantite conduisent pour ce minéral à la formule

$$\mathrm{Cu\,S\,O^4 + 3\,Cu\,(O\,H)^2}$$

et les analyses que nous avons faites du minéral dont il s'agit nous conduisent à la formule

$$\mathrm{Cu\,S\,O^4 + 2\,Cu\,(O\,H)^2}$$

M. Friedel et, après lui, M. Atanasesco, ont produit artificiellement un sulfate basique de cuivre, en chauffant en tube scellé, vers 200°, soit du sulfate de cuivre avec de l'eau, soit du sulfate avec l'oxyde. Dans les deux cas, le produit obtenu répondait à la formule

$$\mathrm{Cu\,S\,O^4 + 2\,Cu\,(O\,H)^2}\,;$$

il est donc probable que notre sulfate constitue une nouvelle espèce minérale, à laquelle répond le produit obtenu par M. Friedel.

Il nous reste à examiner si les propriétés optiques et cristallographiques de ce produit artificiel concordent avec celles que nous avons observées sur le minéral du Nassau.

Nous reviendrons sur ce sujet dans une prochaine communication.

Laboratoire de minéralogie de l'université de Liége.

Découverte de Wavellite à Bioulx,

par dom G. Fournier.

En 1891, j'ai trouvé à Bioulx, dans les débris provenant d'une ancienne carrière de pierre meulière, ouverte dans les phtanites bréchiformes considérés comme la base de l'étage houiller, le minéral que j'ai l'honneur de vous présenter.

Il est sous forme de demi-sphères d'environ un centimètre de diamètre, d'une couleur crême, de texture fibroradiée, d'éclat assez terne. La plupart des autres échantillons recueillis constituent seulement des efflorescences ou des enduits de la même substance.

Notre savant confrère, M. l'abbé Renard, voulut bien se charger de déterminer ce minéral qu'il reconnut pour être de la Wavellite. Il est intéressant de constater qu'il n'offre pas du tout l'aspect ordinaire de cette substance.

En même temps que la Wavellite, j'avais trouvé, au même endroit, dans les schistes houillers, et adjacent à un fragment de ceux-ci, un minéral vert pomme, amorphe, que M. l'abbé Renard reconnut être un phosphate d'alumine cuprifère. A ma connaissance aucun minéral de cette composition n'a été signalé en Belgique; mais notre confrère, M. P. Destinez, vient de me dire qu'il en a rencontré également dans le terrain houiller des environs de Liége. Malheureusement l'échantillon confié à M. l'abbé Renard n'était pas gros, et il était le seul que j'eusse trouvé : il aura été employé tout entier à l'analyse, et j'ai le regret de ne pouvoir le présenter.

Je profite de cette occasion pour présenter à la Société une hache en pierre polie, provenant de Java. Des renseignements plus circonstanciés me manquent en ce moment : je pourrai peut-être les obtenir et les communiquer plus tard.

La roche dont cette hache est faite doit être basique ; les petites taches vert pâle sont souvent sensiblement arrondies, ce qui m'a porté à croire que j'avais affaire à une espèce de variolite ou de spilite ; mais ce pourrait être aussi une diorite ou une diabase. La densité est approximativement 3,18.

La séance est levée à midi et demi.

APPENDICE A LA SÉANCE DE DÉCEMBRE.

Sur le granit de la Helle,

par G. Dewalque.

La limite entre la Belgique et la Prusse est formée, sur le versant nord de l'Ardenne, par un ruisseau, la Helle, qui se jette dans la Vesdre à Eupen. C'est sur les bords de ce ruisseau que se trouve, à la latitude de la maison Drossart et à 5400 mètres à l'Est, le gisement du granit dont j'ai l'honneur de présenter des échantillons à l'assemblée. Sur le territoire prussien, il forme une éminence nommée *Herzogen Hügel* et se termine en pointe vers l'Est, à environ 400 mètres. Le granit se reconnaît très bien à sa couleur claire dans le lit du ruisseau : je lui ai trouvé environ 220 mètres de large. Sur notre territoire, il est beaucoup moins apparent ; sa limite septentrionale est à peu près marquée par la dernière partie d'un petit ruisseau qui se jette dans la Helle. On le revoit, assez mal, sur le chemin qui se trouve à 600 mètres à l'Ouest, au coude le plus méridional sur la planchette de Brandehaeg. Au nord de ce point, on trouve sur quelques pas, d'assez nombreux silex mêlés aux débris reviniens, puis tout est recouvert par la végétation tourbeuse. Tout est obscur de même vers le Sud, sur environ 150 mètres, après quoi on voit quelques débris reviniens. Je ne le connais pas plus loin vers l'Ouest, mais le temps m'a manqué pour l'étudier convenablement. Ce gîte a donc au moins un kilomètre de long, avec la direction Est un peu Nord. C'est vraisemblablement un filon. J'ai recueilli à sa limite méridionale, sur le territoire prussien, non loin du ruisseau, un fragment qui porte les cannelures d'un miroir de faille; j'en ai vu d'autres en place, avec cannelures verticales, qui ne sont donc point d'origine glaciaire. Je n'ai pas eu le temps de rechercher si l'arrivée de cette roche a modifié le phyllade adjacent.

Ce granit a la plus grande ressemblance, à l'œil nu et au microscope, avec le granit de Lammersdorf. L'un et l'autre sont pauvres en mica. Ils se rapprochent ainsi des eurites quartzifères de Spa, qui ne sont sans doute que de petites apophyses d'une grande masse dont les filons de Lammersdorf et celui de la Helle ne seraient que des branches plus considérables.

Je dois la connaissance de ce gisement (1er août 1896) à M. Friedr. Winkhold, ingénieur, à Eupen.

Séance du 27 janvier 1897.

M. G. Cesaro, *président, au fauteuil.*

La séance est ouverte à onze heures.

Le procès-verbal de la séance de décembre est approuvé.

M. le président annonce une présentation.

Correspondance. — M. le ministre de l'intérieur et de l'instruction publique annonce l'allocation du subside pour 1896.

Une lettre de remerciements lui a été adressée, puis une demande de subside pour 1897.

M. J. Aparicio annonce sa nomination à la direction de l'Observatoire de San Salvador, devenue vacante par le décès de Don Alberto Sanchez, et se recommande pour la continuation des bonnes relations avec notre société.

M. Charles Honoré, ingénieur adjoint au ministère de la guerre et de la marine à Montevidéo, adresse un livre intitulé *Loi du rayonnement solaire, ses principales conséquences et Tables du soleil*. M. le professeur E. Ronkar accepte de l'examiner et d'en rendre compte.

Le commissaire général du Gouvernement auprès de l'Exposition de Bruxelles a envoyé une brochure, *Section des sciences (section 5 bis)*, renfermant la liste méthodique des questions de concours et desiderata. Les questions qui nous concernent sont les suivantes

Classe 83 — Géologie et Géographie.

Desideratum. N° 218. — Mettre en lumière, dans un ou plusieurs bassins houillers déterminés, les phénomènes géologiques qui tendent à expliquer la géogénie de la houille et exposer les observations géologiques et paléontologiques qui peuvent guider dans l'établissement de la synonymie des couches de houille. Prime : 600 Francs.

Idem. N° 219. — Tracer aussi exactement que possible, l'extension de la grande invasion marine postérieure au dépôt du limon gris stratifié à Hélix et à Succinées, qui a déposé les sables et autres sédiments dits « Flandriens » et qui semble avoir terminé l'époque quaternaire.

Prime : 600 Francs.

Idem. N° 220. — Établir le niveau où l'on doit placer la limite entre le devonien et le carbonifère.

PRIME : 600 FRANCS.

Idem. N° 221. — Montrer, avec preuves à l'appui, en quoi consiste réellement le type discuté du terrain bolderien de Dumont et faire connaître aussi exactement que possible sa position dans la série des terrains tertiaires.

PRIME : 600 FRANCS.

Concours. *Série.* N° 237. *A*) Établir, par l'emploi de la paléontologie, le synchronisme des assises constituant les systèmes cambrien et silurien du Brabant et du Condroz, avec les subdivisions classiques correspondantes.

B) Établir, par des études nouvelles, notamment par l'étude des fossiles, le synchronisme des assises rhénanes du Condroz (bande moyenne E^1 de Dumont) avec les subdivisions correspondantes de l'Ardenne.

C) Rechercher, par l'étude des fossiles, l'âge des couches qui ont, par leur dissolution, donné naissance au conglomérat à silex tel que celui de la Hesbaye, du pays de Herve, du Condroz et des Hautes-Fagnes, et examiner, notamment, si ces couches n'appartenaient pas à des niveaux differents, que l'on peut retrouver dans le conglomérat à silex.

D) Exposer l'état actuel de la question des mouvements du sol en Belgique, dans ses rapports avec l'histoire des dépôts quaternaires et modernes et avec la succession des états physiques de nos contrées pendant l'ensemble des temps post-tertiaires jusqu'à nos jours.

PRIME : 600 FRANCS.

Idem. N° 238. — Représenter graphiquement, à grande échelle, la succession des différents états physiques de la région littorale qui a reçu le nom de *plaine maritime*, depuis l'aurore des temps modernes jusqu'à nos jours.

PRIME : 300 FRANCS.

Idem. N° 239. — Exposer un dispositif d'appareil portatif de sondage, pouvant faire atteindre une pénétration de 15 mètres au plus et permettant la traversée et l'échantillonnage correct des sables boulants ou fortement aquifères.

Prime : 300 Francs.

Desiderata de Géologie appliquée (Hydrologie, etc.), énoncés dans les Classes 28 et 29 de la 3e Section (Hygiène).

Desideratum. N° 82. — Présenter un dispositif et un outillage permettant de prendre rapidement possession, par galeries drainantes à grande profondeur, des eaux circulant dans les sables aquifères et spécialement dans les sables à rognons de grès, tels que les sables bruxelliens.

Prime : 800 Francs.

Idem. N° 83. — Présenter un dispositif applicable à la filtration en grand des eaux, permettant d'éviter les inconvénients inhérents aux filtres à sable, sous le rapport de la manipulation, du renouvellement, etc.

Prime : 700 Francs.

Idem. N° 87. — Les filtres qu'on prône en général pour l'obtention d'une bonne eau potable constituent une arme à deux tranchants : un filtre bien entretenu peut donner des résultats satisfaisants ; un filtre sali par un usage trop prolongé ne fournit pas une eau stérile.

On demande des indications précises : *a*) quant aux caractères dénotant que le filtre ne fonctionne plus normalement ; *b*) quant aux mesures à prendre pour lui rendre sa valeur primitive. Les concurrents devront formuler des conclusions pratiques au sujet des appareils à employer dans les habitations, des essais à faire, etc.

Prime : 500 Francs.

Idem. *Série* n° 100. — *A*) Réunir, sous une forme pratique et dans un format portatif, l'ensemble des instruments nécessaires à l'explorateur hydrologue dans ses reconnaissances. L'outillage devra pouvoir permettre de s'assurer sur le terrain si les eaux rencontrées présentent, au point de vue organoleptique, chimique et bactérioscopique, les qualités suffisantes pour que leur étude mérite d'être faite plus systématiquement par la suite.

La trousse devra comporter, si possible, des appareils de jauge rapide et de reconnaissance du mode de provenance des eaux. Elle devra contenir également les substances colorantes permettant de se rendre compte éventuellement des cas de circulation souterraine des eaux dans les terrains rocheux.

B) Présenter un cuvelage de puits et un dispositif de tubage qui, en vue de l'établissement de distribution d'eau, permette de prendre possession, sans entraînement de sable, des eaux circulant dans les sables boulants et notamment dans les sables landeniens et yprésiens.

C) Le filtre à sable, qui offre toute sécurité lorsqu'il est convenablement manié, peut être considéré, dans la plupart des cas, comme un système dangereux d'épuration des eaux lorsqu'il s'agit d'agglomérations à ressources restreintes et dépourvues de personnel technique suffisant.

D'autre part, la prise de possession de sources peut entraîner à des dépenses hors de proportion avec les ressources financières des dites localités.

Présenter un procédé sûr, pratique et économique d'épuration et de stérilisation qui permette à ces localités, d'utiliser sans danger les eaux superficielles qui peuvent se trouver à leur portée.

La PRIME, divisible au gré du jury, attribuée à la série n° 100 (qui englobe encore cinq autres questions) est de 1.300 FRANCS.

L'Académie royale des sciences de Turin, rappelle qu'à partir du 1er janvier 1895 est ouvert le onzième concours du prix Bressa, auquel, suivant la volonté du testateur, seront admis les *Savants et les Inventeurs de toutes les nations*.

Ce concours aura pour but de récompenser le savant ou l'inventeur qui, durant la période quadriennale de 1895-98, « au jugement de l'Académie des sciences de Turin, aura » fait la découverte la plus éclatante et la plus utile, ou qui » aura produit l'ouvrage le plus célèbre en fait de sciences » physiques et expérimentales, histoire naturelle, mathé» matiques pures et appliquées, chimie, physiologie et » pathologie, sans exclure la géologie, l'histoire, la géogra» phie et la statistique ».

Ce concours sera clos le 31 décembre 1898.

La somme fixée pour ce prix sera de 9.600 francs.

Celui qui a l'intention de se présenter à ce concours devra le déclarer, dans le terme ci-dessus indiqué, par une lettre adressée au Président de l'Académie, et transmettre l'ouvrage par lequel il concourt. Cet ouvrage devra être imprimé; on ne tiendra aucun compte des manuscrits. Les ouvrages qui n'obtiendront pas le prix dont il s'agit, ne seront pas rendus aux concurrents.

L'Académie donne le prix à celui des savants qu'elle en juge le plus digne, quand même il ne se serait pas présenté au concours.

Ouvrages offerts. — Les publications reçues depuis la dernière séance sont déposées sur le bureau.

M. **H. Forir** présente le compte rendu des excursions de la Société dans la vallée de l'Ourthe et à Modave, lors de la session extraordinaire de la Société en 1892.

M. **G. Dewalque**, à la suite des articles de journaux relatifs à l'organisation d'un service géologique à l'administration centrale des mines, a pris des renseignements; grâce à l'obligeance de M. le directeur général des mines, il communique l'arrêté royal suivant.

Léopold II, roi des Belges,

A tous, présents et à venir, salut.

Considérant l'utilité de développer, au point de vue des applications industrielles, l'étude des questions relatives au gisement des matières extractives et à l'hydrologie, sur la proposition de notre Ministre de l'Industrie et du Travail.

Nous avons arrêté et arrêtons :

Article unique. Il est institué à l'administration centrale des mines un service géologique chargé spécialement de l'étude des questions définies ci-dessus.

Notre Ministre de l'Industrie et du Travail est chargé de l'exécution du présent arrrêté.

Donné à Laeken, le 16 décembre 1896.

Léopold.

Par le Roi :

Le Ministre de l'Industrie et du Travail,

A. Nyssens.

Tout le monde reconnaîtra là l'amorce d'un *Geological Survey.*

Ce qui serait intéressant, ce serait de connaître les titulaires de ce service. Va-t-on ajouter un nouveau cumul à d'autres?

Voici, en effet, ce que nous apprend *Le Patriote* du 26 novembre 1896. (Nous ignorons ce qu'ont pu dire les autres journaux de Bruxelles).

« *Ministère de l'industrie et du travail.* — M. le Ministre Nyssens a décidé la création, auprès de l'administration des mines, d'une nouvelle direction, qui aurait dans ses attributions toutes les questions de géologie et à laquelle, serait, notamment, rattaché le service de la carte géologique. »

« Ce nouveau service, de nature plutôt scientifique qu'administratif, sera confié à M. Mourlon, membre de l'Académie des sciences et secrétaire de la Commission de la carte géologique. »

Il n'est pas moins curieux de voir le Gouvernement organiser un service de consultations gratuites pour ceux qui auraient recours aux lumières de nos ingénieurs dans les questions de recherches minérales ou hydrologiques.

Il avait été mieux inspiré lorsqu'il créa une chaire de géologie appliquée et d'hydrologie à l'université de Liége.

Communications. — M. **G. Dewalque** met sous les yeux de l'assemblée un échantillon de schiste houiller, provenant du charbonnage de La Haie (Liége) et montrant de belles arborisations de pyrite, rappelant des impressions de fougères.

Un nouveau trilobite de l'étage couvinien,

par dom G. Fournier.

J'ai l'honneur de présenter à la Société un trilobite recueilli dans les calcaires couviniens de Pétigny, près de Couvin, et appartenant à une espèce, *Harpes macrocephalus*, Goldf., qui n'a pas encore été indiquée dans les listes des fossiles de cet étage en Belgique.

M. **G. Velge** donne lecture d'une note sur l'exploration du quaternaire de la Flandre et de la Campine par M. Mourlon. Sur la proposition de MM. G. Dewalque, H. Forir et M. Lohest, l'assemblée décide qu'elle paraîtra dans les *Mémoires*.

M. **H. Buttgenbach** fait une communication sur un nouveau trapézoèdre trigonal qu'il a observé sur un cristal de quartz, maclé, provenant de Nil-St-Vincent et présenté à l'assemblée. Sur la proposition de MM. G. Cesàro, G. Dewalque et Ad. Firket, on décide qu'elle sera également insérée dans les *Mémoires*.

M. **G. Cesàro** fait une communication sur une barytine d'Auvergne. Elle paraîtra dans les *Mémoires*.

M. **Max Lohest** montre un échantillon de phyllade rouge salmien, renfermant deux nodules aplatis de sidérose.

A première vue, on pourrait se demander si l'on n'a pas affaire à des fossiles. Un des nodules rappelle assez bien un brachiopode.

L'échantillon provient du toit de la couche de minerai de manganèse exploité sur la Lienne.

La séance est levée à midi.

Séance du 21 février 1897.

M. G. Cesaro, *président, au fauteuil.*

La séance est ouverte à onze heures.

Le procès-verbal de la séance de janvier est approuvé, avec une addition de M. G. Dewalque.

M. le président proclame membre effectif de la Société le **Laboratoire de géologie du Muséum**, à Paris, présenté par MM. G. Dewalque et G. Cesàro.

Correspondance. — Le secrétaire général annonce que le Gouvernement, voulant reconnaître et encourager les services rendus à la science par les travaux consciencieux des membres de la Société, mettra à notre disposition un subside de mille francs pour l'exercice courant, dès qu'aura paru le 3e fascicule de nos *Annales*. Il regrette de devoir ajouter que cette publication est retardée depuis plusieurs mois par les planches qui accompagnent le mémoire de M. Ralli.

Des remerciements ont été adressés à M. le ministre de l'intérieur et de l'instruction publique.

L'**Académie royale des sciences de Turin** annonce la mort d'un de ses membres : M. le professeur commandeur Galileo Ferraris, sénateur. — Condoléances.

L'**Académie de Stanislas**, à Nancy, envoie le programme du prix Dupeux, à décerner en 1898 et en 1899, et du prix Herpin, à décerner en 1890. Les questions concernent la Lorraine.

M. le professeur Stan. Meunier nous envoie la circulaire suivante.

Paris, le 28 janvier 1897.

MONSIEUR ET CHER CONFRÈRE,

La prochaine série de l'Exposition temporaire des Actualités géologiques s'ouvrira au mois d'avril prochain, au Muséum d'histoire naturelle.

Permettez-moi, à cette occasion, de venir vous informer que si vous avez, à l'appui de vos derniers travaux, des documents tels que spécimens de roches ou de fossiles, cartes, coupes, diagrammes, etc., que vous fussiez disposé à communiquer au public, je me ferais un plaisir de leur faire une place dans nos vitrines, au grand profit de nos visiteurs.

Il va sans dire que l'exposition une fois terminée, c'est-à-dire vers la fin de juin ou le commencement de juillet, *ces documents vous seront exactement retournés*, à moins que vous ne consentiez à les offrir en tout ou en partie au Muséum, qui les intercalerait avec reconnaissance dans ses collections.

Dans l'espoir que vous accueillerez favorablement ma proposition, qui vous paraîtra peut-être intéressante comme facilitant la diffusion de vos résultats, je vous prie de croire, Monsieur et cher Confrère, à l'assurance de mes sentiments les plus distingués.

Le Professeur de Géologie du Muséum,
Stanislas MEUNIER.

Ouvrages offerts. — Les publications parvenues depuis la dernière séance, sont déposées sur le bureau. Des remerciements sont votés aux donateurs.

DONS D'AUTEURS.

Michigan Mining School. Catalogue of the — 1892-1896, with statements concerning the institution and its courses of instruction for 1896-1898 (1).

---

(1) Voici quelques renseignements sur les cours qui nous intéressent.

Zoologie et paléontologie,	9	heures	par	semaine	pendant	14	semaines,
Cristallographie . . .	12	»	»	»	»	8	»
Minéralogie.	12	»	»	»	»	28	»
Pétrograpbie.	3	»	»	»	»	34	»
Géologie élémentaire. .	3	»	»	»	»	8	»
» physique et chim.	3	»	»	»	»	14	»
» stratigraphique.	3	»	»	»	»	14	»
» économique. .	3	»	»	»	»	28	»
Travail sur le terrain. .	45	»	»	»	»	6	»

dont deux semaines pour la topographie.

Les collections sont accessibles aux étudiants en tout temps. La collection de travail de la Cristallographie comprend 2150 modèles de bois, 2200 cristaux naturels.

Le reste est à l'avenant.

J. Cornet. — L'âge de la pierre dans le Congo occidental. (*Bull. Soc. d'anthropologie de Bruxelles*, t. XV, 1896-1897.)

L. J. W. Jones. — The Technical Determination of Iron. (*Proc. of the Colorado scient. Soc.*, février 1896.) Denver.

E. Le Nève Foster. — An automatic water-recording gauge (*Ibid.*, décembre 1896) Denver.

Dr R. Pearce. — Notes on the occurrence of a rich Silver and Gold mineral containing Tellurium in the Griffith lode, near Georgetown, Clear Creek county, Colorado. — Notes on the occurrence of Tellurium in an oxidized form in Montana.

M. R. Zeiller. — Les provinces botaniques de la fin des temps primaires. (*Revue gén. des sciences pures et appliquées*, 15 janvier 1897, n° 1.) Paris.

Catalogue de la librairie J. B. Baillière, à Paris.

Le secrétaire général signale à l'attention de ses confrères le 16e Rapport du *Geological Survey* des Etats-Unis, sous la direction de M. Charles D. Walcott, avec une carte montrant l'état d'avancement des levés pour 1894-1895 et un important mémoire de M. O. C. Marsh, *The Dinosaurs of North America*, avec 135 planches; puis le *Catalogue des bibliographies géologiques, rédigé avec le concours des membres de la Commission bibliographique du Congrès* (géologique international à Washington et à Zurich), *par Emm. de Margerie*; c'est un gros volume de XX + 723 pages, fruit d'un travail immense, mine inestimable de renseignements.

Rapports. — Il est ensuite donné lecture des rapports de MM. A. Briart, Ch. de la Vallée Poussin et G. Dewalque sur un mémoire de M. J. Cornet sur les *Terrains anciens du Katanga*. Conformément aux conclusions des commissaires, l'assemblée décide qu'il sera imprimé dans les *Mémoires* avec les figures et les planches qui l'accompagnent.

Communications. M. H. Forir a envoyé le compte rendu de la session extraordinaire de 1896, par MM. M. Lohest, H. Forir et G. Velge. Le secrétaire général l'a transmis à l'imprimeur.

M. **E. Nihoul** envoie une note bibliographique sur un travail récent de M. Th. Schloesing, fils, *Etude sur la composition du grisou*. Elle paraîtra en tête de la *Bibliographie* du présent volume.

M. **G. Dewalque** annonce que, d'après les observations de M. Th. Moureaux, la déclinaison magnétique au parc St-Maur, à Paris, était 15° 1′, 5 le 1er janvier 1897. La diminution dans le courant de l'année 1896 a été de 5′, 3.

Il est donné lecture des notes suivantes.

Cristaux de céruse de Moresnet,

par H. Buttgenbach.

Sur un échantillon de Smithsonite, provenant de Moresnet et faisant partie de la collection universitaire (1), nous avons rencontré de jolis cristaux de céruse. La céruse de cette localité n'ayant pas encore été décrite, nous croyons intéressant de renseigner les diverses formes que nous y avons trouvées.

Pour les déterminer, nous sommes partis des données de Dana :

$$p\ e^1 = 35°52'1'' \qquad h^1\ m = 31°22'55''$$

---

(1) No 1860 (13).

ce qui donne :

$$\log.\ a = \overline{1},7853086 \qquad \log.\ c = \overline{1},85913853$$
$$a : b : c = 0,60997 : 1 : 0,72300$$

Ces cristaux sont blancs, laiteux, à éclat adamantin ; ils ont 3 à 4 mill. de dimension moyenne. Les cristaux simples présentent les combinaisons suivantes : $m\ h^1\ b^{\frac{1}{2}}\ e^1\ p$; $m\ h^1\ h^4\ b^{\frac{1}{2}}\ b^1\ p\ e^1\ e^{\frac{1}{2}}$; $m\ h^1\ a^3\ p\ b^{\frac{1}{2}}\ e^1\ e^{\frac{1}{2}}\ g^1$; $m\ h^1\ h^4\ g^1\ b^1\ b^{\frac{1}{2}}\ p\ e^2\ e^1\ e^{\frac{1}{2}}\ a_3$. Les faces p sont ondulées et ne donnent aucune image convenable pour les mesures goniométriques ; les faces $b^{\frac{1}{2}}$ sont striées parallèlement à leur intersection avec p, bien développées dans tous les cristaux et permettent d'excellentes mesures ; il en est de même des faces e^1 ; la face e^2, très petite, n'a été rencontrée que sur un seul cristal ; les faces m, g^1 et h^1 sont nettes et bien miroitantes ; cependant h^1 porte souvent de fines stries interrompues et verticales ; a^3 est constitué par un petit triangle équilatéral sur l'angle $p\ b^{\frac{1}{2}}$.

Les faces $a_3 = 211$ existent sur presque tous les cristaux ; c'est une légère troncature de l'arête $h^1\ b^{\frac{1}{2}}$. Nous avons pu mesurer $h^1\ a_3 = 27°32'$ et le calcul donne $h^1\ a_3 = 27°30'$. Cette face est fréquente dans les cristaux de Taininsk (Sibérie).

Macles. — Les plans de jonction des macles sont m ou g^2. Les macles par rapport à m se reconnaissent à l'angle de $54°28'\ ^1/_2$ que font entre elles les faces m symétriques et à l'angle rentrant de $18°36'$ que font les faces e^1. Mesuré : $m\ \mathrm{m} = 54°33'$, $e^1\ \mathrm{e}^1 = 18°33'$.

Dans les macles par rapport à g^2, les angles rentrants m m et $b^{\frac{1}{2}}$ $\mathrm{b}^{\frac{1}{2}}$ sont respectivement de 5°27'11" et de 5°25'37". Nous avons mesuré sur un cristal : m m = 5°26' et $b^{\frac{1}{2}}$ $\mathrm{b}^{\frac{1}{2}}$ = 5°26'30".

Voici la correspondance entre les autres angles mesurés et calculés :

	$m\ b^{\frac{1}{2}}$	$m\ b^1$	$h^1\ a^5$	$g^1\ e^{\frac{1}{2}}$
CALCULÉ	35°46'	55°14'	68°26' $\frac{1}{2}$	34°40'
MESURÉ	35°30'	55°29'	68°27' $\frac{1}{2}$	34°45'
	$g^1\ e^1$	$g^1\ e^2$	$e^1\ b^{\frac{1}{2}}$	$m\ m$
CALCULÉ	54°8'	70°7' $\frac{1}{2}$	43°51'	62°45'
MESURÉ	54°9'	70°6'	43°54'	62°44'

Labor. de Min. de l'univ. de Liége.

Sur le chlorure de sodium du terrain houiller,

par L.-L. DE KONINCK.

Je me suis déjà occupé à diverses reprises, de l'examen des sels que contiennent nos eaux de charbonnages et j'en ai entretenu la Société.

Répondant au désir que j'avais exprimé dans une des notes relatives à cette question, M. le professeur X. Stainier m'a envoyé un échantillon d'incrustation qu'il a recueilli au charbonnage des Fiesteaux, à Couillet, dans le bouveau nord, au niveau de 704 mètres, à 30 mètres au midi de la faille.

Cet échantillon est formé, à l'exclusion des matières insolubles, par du chlorure sodique presque chimiquement pur. Il ne contient ni sulfate, ni sels de calcium, de magnésium ou d'ammonium en quantité appréciable ; je ne suis parvenu à y découvrir aucune trace de bromure ou d'iodure, dont la présence éventuelle m'intéressait tout spécialement au point de vue de l'origine des sels.

Sur Harpes macrocephalus,

par C. Malaise.

Je possède un bon échantillon, enroulé, de *Harpes macrocephalus,* provenant des calschistes couviniens de Petigny, comme l'échantillon figuré par dom Fournier, que j'avais vu à Maredsous.

Si je n'ai pas signalé ce fossile, c'est qu'il a déjà été rencontré par le major Lehon, qui l'a publié dans un recueil dont je ne me rappelle pas le titre en ce moment.

Des échantillons déterminés sous ce nom et provenant de la collection Lehon se trouvent au Musée royal d'histoire naturelle de Bruxelles.

Présentation d'une limonite de Bovigny,

par G. Dewalque.

En présence des nombreuses accumulations de scories que l'on rencontre dans les vallées de l'Ardenne, on s'est demandé souvent où les anciens exploitants de cette région trouvaient le minerai de fer qu'ils traitaient dans leurs forges catalanes. Comme ces scories renferment souvent plus de 50 % de fer, en partie à l'état de globules disséminés, elles sont exploitées activement dès que les conditions de transport le permettent, et nos petits-neveux n'en connaîtront guère que la tradition.

En parcourant les landes de l'Ardenne, il est bien rare que l'on rencontre des fragments de limonite. La construction de quelques routes en a parfois montré. Les tranchées de chemin de fer nous ont renseigné davantage. Si, à ma connaissance, il est fort rare qu'elles aient rencontré du minerai, il est commun, dans certaines régions, par exemple vers Bovigny, Gouvy et Tavigny, de voir des imprégnations roses, rouges, violettes, jaunes, en bandes plus ou moins verticales, larges parfois de dix ou quinze mètres, et dans lesquelles le schiste coblencien est fortement désagrégé. On ne peut voir là que l'action d'eaux minérales chargées de fer en dissolution ; et il est tout naturel que ce métal, après avoir coloré la roche, ait donné lieu çà et là à des concrétions de limonite.

Je ne connais pas le gisement précis de la limonite que j'ai l'honneur de présenter à l'assemblée et dont la densité considérable annonce la richesse en fer ; mais les schistes colorés et plus ou moins décomposés qui l'accompagnent, montrent que son gisement doit être celui que je viens d'indiquer.

A côté de ces altérations par des eaux minérales ferrugineuses, on en voit souvent qui ont été produites de la même manière par des eaux acidulées, dépourvues de fer. Les bandes de schiste altéré, parfois réduit à l'état d'argile, sont décolorées et de teinte plus ou moins claire.

La séance est levée à midi.

Séance du 21 mars 1897.

M. G. Cesaro, *président, au fauteuil.*

La séance est ouverte à onze heures.

Le procès-verbal de la séance de février est approuvé.

M. le président annonce trois présentations.

Correspondance. — Le secrétaire général donne lecture d'une circulaire de la Société royale de médecine publique et de topographie médicale de la Belgique, annonçant que le Congrès d'hygiène et de climatologie médicale de la Belgique et du Congo, qu'elle organise sous les auspices du gouvernement, à l'occasion de l'Exposition internationale de Bruxelles, sera tenu dans cette ville du 9 au 14 août 1897. Les séances auront lieu le matin, de 9 à 1 heure.

Le même annonce que l'Association britannique pour l'avancement de la science tiendra sa 76e réunion annuelle à Toronto (Canada), le 18 août 1897 et les jours suivants, sous la présidence de sir John Evans, K. C. B.

Le Bureau du Comité d'organisation du 7e Congrès géologique international qui doit se tenir à St-Pétersbourg, annonce que, en présence du très grand nombre (plus de 600 déjà) d'inscriptions de géologues étrangers, il se trouve dans l'impossibilité d'organiser convenablement, pour tant de personnes, les excursions annoncées; il regrette de devoir faire savoir que les *géologues seuls ont le droit de profiter des facilités accordées pour leur arrivée en Russie et leur participation aux excursions*, et que ces faveurs ne s'étendent pas aux personnes qui ne se sont pas fait connaître par des publications géologiques.

Ouvrages offerts. — Les publications arrivées depuis la dernière séance sont déposées sur le bureau.

Le serétaire général appelle l'attention des membres de la Société sur une magnifique publication, don du gouvernement néerlandais : *Description géologique de Java et de Madoura,* par MM. Verback et Fennema, 2 vol. in-8° et deux atlas in-folio.

M, **G. Dewalque** présente, de la part de notre confrère, M. G. Velge, le compte rendu de la troisième journée de la session extraordinaire de la Société, excursion de Bruxelles à Tervueren le 8 septembre dernier. A ce tiré à part l'auteur a ajouté une seconde carte, extraite de la feuille Uccle-Tervueren, 2e éd., par M. M. Mourlon, qui, comme on sait, a jugé inutile de venir défendre ses tracés. Le diestien et la plus grande partie du tongrien inférieur de cette carte ont disparu, remplacés par l'une ou l'autre assise asschienne.

On connaît le problème posé depuis longtemps par la constitution de l'étage asschien aux dépens du tongrien inférieur des Flandres et d'une partie du Brabant. Le nœud de la question se trouvait entre Bruxelles et Tervueren, où les deux étages se rencontrent.

La carte de M. Mourlon, — dont on regrette de n'avoir pas le texte explicatif prévu par le règlement. — n'a pas résolu le problème. M. Velge nous offre une solution, qui est probablement la bonne. J'ai dit, à la fin de l'excursion, que j'avais vu à Louvain, dans le tongrien, tout ce que notre confrère venait de nous montrer dans l'asschien : il est d'avis que cette partie inférieure du tongrien de l'Est, n'est que de l'asschien, méconnu jusque aujourd'hui. Je signale cette découverte aux recherches de nos jeunes géologues.

M. **G. Dewalque** communique l'arrêté royal suivant.

PRIX DÉCENNAL DES SCIENCES MINÉRALOGIQUES.

NOMINATION DU JURY.

Par arrêté royal du 25 février 1897, le jury chargé de juger la première période du concours décennal des sciences minéralogiques est composé comme suit :

MM. CRÉPIN, directeur du Jardin Botanique, à Bruxelles, membre de l'Académie royale de Belgique ;
DE DORLODOT, professeur à l'université de Louvain ;
DE LA VALLÉE POUSSIN, Ch., professeur à l'université de Louvain ;
FRAIPONT, J., professeur à l'université de Liége ;
MALAISE, membre de l'Académie royale de Belgique ;
RENARD, professeur à l'université de Gand, membre de l'Académie royale de Belgique ;
RUTOT, conservateur au Musée d'histoire naturelle(¹).

Par sciences minéralogiques, le gouvernement entend la minéralogie avec la pétrographie et la géologie avec la paléontologie stratigraphique, c'est-à-dire, ce que nous appelons sciences minérales.

La classe des sciences de l'Académie avait été appelée à présenter une liste de candidats, disposés à accepter éventuellement la mission de membres du jury : outre les membres nommés, cette liste comprenait :

MM. A. Briart,
M. Mourlon,
G. Dewalque,
E. Dupont,
M. Lohest,
G. Cesàro,
Ad. Firket.

(¹) Il y aurait quelques observations à faire au sujet de ces citations de l'Académie : M. Ch. de la Vallée est associé et M. Fraipont, correspondant, comme M. Renard.

Si nous sommes bien informés, MM. Briart, Cesàro, Dupont, Lohest et Mourlon ont décliné cette mission.

M. **Fraipont** et un certain nombre de membres de la Société expriment leurs regrets de ne pas voir figurer dans le jury précité le nom de M. G. Dewalque. La haute compétence de notre savant secrétaire général en matière minéralogique, géologique et paléontologique semblait devoir le désigner en première ligne au choix du Gouvernement.

M. **Ad. Firket** obtient la parole.

Messieurs, dit-il, la Société géologique, qui est toujours heureuse des hommages rendus à l'un de ses membres, apprendra avec plaisir que les élèves actuels du cours de géologie de notre dévoué secrétaire général, M. le professeur G. Dewalque, se sont réunis chez lui le 9 de ce mois pour lui offrir, à l'occasion de sa dernière leçon, l'expression de leur gratitude pour son enseignement et l'assurance de leur respectueuse affection.

Désirant lui laisser un témoignage durable de ces sentiments, ils l'ont prié de bien vouloir accepter un bronze de valeur.

M. G. Dewalque a succédé à André Dumont en 1857, après avoir été son répétiteur pendant deux ans. Sans parler de ses fonctions de répétiteur, il a donc enseigné les sciences minérales à l'université de Liége, à quarante générations d'étudiants.

Deux de ses élèves de 1857 assistaient à la réunion, ainsi que plusieurs de ses anciens élèves, devenus ses collègues à l'Université, qui formaient une partie des maillons intermédiaires de la grande chaîne dont les deux extrémités étaient représentées.

En s'associant, par leur présence, à la manifestation organisée par les élèves actuels de M. G. Dewalque, des anciens élèves avaient tenu à lui apporter, aussi, le triple tribut de haute estime pour le savant éminent, de leur reconnaissance pour le professeur dévoué et des sentiments affectueux qu'il a inspirés à ses disciples.

Indépendamment des anciens élèves de M. G. Dewalque devenus professeurs à l'Université, beaucoup d'autres professeurs et M. le Recteur de celle-ci avaient saisi cette occasion de lui témoigner toutes leurs sympathies.

L'assemble s'associe par ses applaudissements aux sentiments exprimés par M. Ad. Firket.

M. G. Dewalque remercie son plus ancien élève et l'assemblée.

Communications. — Il est donné lecture de la note suivante :

Forme nouvelle de la calcite,

par H. Buttgenbach.

Cette forme, rencontrée dans un cristal du Cumberland, est un scalénoèdre direct, $d' = b^{\frac{1}{5}} d^{\frac{1}{2}} d^{\frac{1}{12}} = 17.10.9$

Il surmontait le métastatique d^2. Si (h, k, l) est sa notation, on a mesuré l'angle que la face $(h\text{-}k, \bar{k}, l)$ fait avec d^2 (321) et l'angle qu'elle fait avec p (111). De plus, on a pu mesurer l'angle ψ des deux faces adjacentes sur e^1. On a trouvé :

$$\begin{aligned} d'\,d' &= \psi = 59^\circ 20' \\ d'\,d^2 &= \alpha = 11^\circ 47' \\ d'\,p &= \beta = 71^\circ 37'. \end{aligned}$$

Or, on a :

$$\sin\frac{\psi}{2} = \frac{k \sin 60^\circ}{M}$$

$$\cos\alpha = \frac{4h + k + 2sl}{2\,\mathrm{M}\,m}$$

$$\cos\beta = \frac{h - 2k + 2sl}{2\,\mathrm{M}\,m'}$$

où $\log. m = 0{,}4522939$ et $\log. m' = 0{,}1534954$.

En posant :

$$t = \frac{2m\cos\alpha\sin 60^\circ}{\sin\frac{\psi}{2}} = 9{,}706$$

$$t' = \frac{2m'\cos\beta\sin 60^\circ}{\sin\frac{\psi}{2}} = 1{,}581$$

on trouve :

$$\frac{h}{k} = \frac{t - t'}{3} - 1 = 1{,}708$$

$$\frac{l}{k} = \frac{4t' - t + 9}{6s} = 0{,}9118$$

On pourrait développer en fractions continues ces rapports et prendre les réduites, mais on obtient une concordance très satisfaisante entre les angles mesurés et les angles calculés en prenant $\frac{h}{k} = \frac{17}{10}$ et $\frac{l}{k} = \frac{9}{10}$, ce qui donne la forme

$d' = 17.10.9 = b^{\frac{7}{5}}\, d^{\frac{1}{2}}\, d^{\frac{1}{12}}$. On a pour cette forme :

$$\log. \mathrm{M} = 1{,}2401751$$

et on calcule :

$$\psi = 59^\circ 45' 15'' \qquad \alpha = 11^\circ 37' \qquad \beta = 71^\circ 45' 30''$$

La longitude φ et la latitude λ de cette forme sont données par les formules :

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{h-k}{h+k} \operatorname{tg} 60^\circ \qquad \operatorname{tg} \lambda = C \frac{l}{h} \sin (60^\circ + \varphi) \text{ (}^1\text{)}$$

ce qui donne $\varphi = 24^\circ 11'$ et $\lambda = 31^\circ 39'$.

Il est facile de voir que, sur la projection stéréographique, le pôle de d' se trouve à l'intérieur du triangle formé par les pôles des faces d^2, e_5 et e_2; on peut, en effet, dresser le tableau suivant :

	e_5	d^2	d'	e_2
φ	19°6'5''	19°6'5''	24°11'	40°53'5''
λ	43°46'	20°58'	31°39	37°28'

Or, aucune forme n'a été rencontrée dans la calcite, dont le pôle se trouve à l'intérieur de ce triangle.

Le pôle d' = 17.10.7 se trouve à l'intersection des zones :

$d^2\ e_3\ b^1$ . . . . . $(4\,h = 5\,k + 2\,l)$

$d^1_{1\bar{1}0}\ d^4_{543}$ . . . . $(h + k = 3\,l)$

$e_{\frac{3}{2}}\ d^3$ . . . . . $(7\,h = 2\,k + 11\,l)$.

Laboratoire de minéralogie de l'université de Liége.

Le même membre annonce un travail sur l'orientation des cristaux d'anglésite. MM. G. Cesàro, G. Dewalque et Ad. Firket sont chargés de l'examiner et de faire rapport.

M. **G. Cesàro** annonce également un mémoire, *Contribution à l'étude des sulfates naturels*, et lit la note suivante.

Grenat en roche à Salm-Château,

par G. CESARO et P. DESTINEZ.

Cette roche possède, à première vue, l'aspect et la cou-

---

(1) Log C = 0,0683899.

leur d'un phyllade. Un examen plus attentif montre que l'on se trouve en présence d'un minéral à peu près pur :

1°. La densité est 3,21.

2°. La dureté égale 7, 5.

3°. On voit miroiter dans la masse une infinité de facettes, qui, à la loupe, montrent quelquefois la forme rhombe.

La substance est fusible assez facilement au chalumeau en perle noire, très magnétique.

Si l'on en concasse un fragment, puis qu'on lave par décantation, on obtient, avec peu de matière enlevée, un résidu formé de noyaux de couleur obscure, ayant environ $0^{\text{mill.}}2$ de diamètre. Ces noyaux, peu translucides, se montrent, après avoir été brisés, isotropes en lumière polarisée.

L analyse donne la composition d'un grenat avec une forte dose de manganèse et beaucoup de fer.

Dans le ciment, qui, comme nous l'avons dit, est en faible proportion, le mica blanc prédomine.

On se trouve donc en présence d'une roche à texture grenue, formée essentiellement de grenats.

Laboratoire de minéralogie de l'université de Liége.

M. **M. Lohest** fait une communication verbale sur des échantillons de houille du charbonnage de St-Nicolas. Le texte n'étant point remis au secrétariat, sa publication est remise au procès-verbal prochain.

M. **H. Forir** donne lecture d'une note de M. A. Halleux, *Amélioration de la distribution d'eau à Spa.*

Par suite de la décision prise dans la séance d'avril, elle paraîtra dans les *Mémoires*.

La séance est levée à midi trois-quarts.

Séance du 11 avril 1897.

M. G. CESARO, *président, au fauteuil.*

La séance est ouverte à onze heures.

Le procès-verbal de la séance de mars est adopté après deux modifications demandées, l'une par M. G. Dewalque, l'autre par M. J. Fraipont.

M. le président proclame membres de la Société MM.

ACKERE (Constant van), avocat, 67, boulevard Zoologique, à Gand, présenté par MM. Michel De Brouwer et Ch. Lejeune de Schiervel.

DE BROUWER (Jacques), avocat, à Gand, présenté par les mêmes.

VAPART (Lucien), industriel, 30, boulevard Piercot, à Liége, présenté par MM. G. Dewalque et Ad. Firket.

Ouvrages offerts. — Les publications arrivées depuis la séance de mars sont déposées sur le bureau.

Rapports. — Lecture est donnée des rapports de M. G. Cesàro, Ad. Firket et G. Dewalque sur un travail de M. G. Buttgenbach relatif à l'orientation des cristaux d'anglésite. Conformément à leurs conclusions, ce travail sera inséré dans les *Mémoires*.

Communications. — M. **C. Malaise** demande l'ouverture d'un pli cacheté qu'il a envoyé le 5 août 1889. Le secrétaire général, qui n'a pas été prévenu, dit qu'il l'apportera à la prochaine séance. A la demande de M. Malaise, il est décidé que ce pli sera ouvert par le président et le secrétaire général. L'ouverture a eu lieu le 6 mai en présence du Conseil. M. C. Malaise, informé du contenu, l'a retiré. Il croyait que ce pli se rapportait à la découverte de *Lingulocaris lingulæcomes* Salter, espèce cambrienne du Tremadoc supérieur, aux environs de Lierneux. Notre confrère rapporte à cette espèce la plupart des traces de fossiles trouvées dans le salmien supérieur, notamment celles qu'il rapporta jadis à *Lingula*, d'après Davidson.

Le même membre donne lecture de la note suivante.

Découverte de Monograptus vomerinus et de Retiolites Geinitzianus dans le massif silurien du Brabant,

par le professeur C. Malaise.

Dans un précédent travail *Sur les graptolithes de Belgique* (¹), j'avais signalé au S-E. de Naninne un niveau à *Monograptus vomerinus, M. Bohemicus, M. priodon*, *Retiolites Geinitzianus*, etc.; j'avais indiqué, d'autre part, à quelques centaines de mètres au sud des rhyolites de Grand Manil, un gisement à *Monograptus Bohemicus*, *M. priodon*, etc. J'avais considéré ces deux gisements comme synchroniques : M. Ch. Barrois a rapporté le second au niveau de Tarannon (²).

M. le professeur X. Stainier a eu l'obligeance de me communiquer un échantillon de schiste noirâtre, avec traces de graptolithes, recueilli par un de ses élèves près de l'ancienne poudrière de Corroy-le-Château, située à environ six cents mètres au sud du niveau de Tarannon. J'ai fait des recherches à cet endroit et j'ai eu la chance d'y rencontrer des exemplaires très reconnaissables de *Monograptus vomerinus* et de *Retiolites Geinitzianus*,

---

(¹) *Bull. de l'Acad. r. de Belgique*, 3ᵉ série, t. XX, p. 440. Bruxelles, 1890.

(²) Mém. sur la distribution des graptolites en France. *Ann. Soc. géol. du Nord*, t. XX, p. 133. Lille, 1892.

et *Orthoceras sp.*, espèces nouvelles pour le silurien supérieur du Brabant.

Ces graptolithes se trouvent dans l'assise de Ronquières Sl 2 *b*, dans un quartzophyllade zonaire, sur des feuillets schisteux noirâtres. J'adopte l'assimilation de M. Charles Barrois pour le niveau de Tarannon.

Nous avons alors dans la vallée de l'Orneau et dans le Brabant cinq niveaux à graptolithes, qui sont, en partant de la base :

1^er^ niveau, à *Climacograptus caudatus*, etc., accompagnant les *Calymene incerta*, *Trinucleus seticornis* et les diverses espèces de d'*Orthis Sl 1 b* = Caradoc.

2^e^ niveau, à *Climacograptus scalaris* (*Cl. normalis*). *Sl 2 a* = Llandovery.

3^e^ niveau, à *Monograptus Bohemicus*, etc. *Sl 2 b* = Tarannon.

4^e^ niveau, à *Monograptus vomerinus*, *M. priodon*, *Retiolites Geinitzianus*. *Sl 2 b* = Wenlock.

5^e^ niveau, à *Monograptus colonus*. *Sl 2 b* = Ludlow, à Monstreux, qui pourra se rencontrer dans la vallée de l'Orneau, plus au sud, vers Vichenet.

Dans le massif du Brabant, nous avons donc les différents niveaux graptolithiques à l'exception de l'Arenig.

Dans la bande silurienne de Sambre-et-Meuse, il manque jusqu'à présent l'équivalent du Llandovery et du Tarannon.

M. **G. Dewalque** donne lecture d'*Observations* sur la communication de M. Halleux, relative à la distribution d'eau de Spa.

L'assemblée décide que le travail de M. Halleux, qui a paru au procès-verbal d'avril, sera reporté dans les *Mémoires*, et suivi des *Observations* de M. G. Dewalque.

Dans la séance de mai, M. **H. Forir** a déclaré que, pour des raisons d'opportunité, M. Halleux et lui ne croient pas devoir répondre à ces *Observations*, mais qu'il maintient l'exactitude de la description pétrographique des différentes couches rencontrées par les travaux et qu'il conserve son opinion quant à leur origine. M. Halleux n'a fait que reproduire, sous ce rapport, les renseignements qu'il lui a communiqués et dont il prend l'entière responsabilité.

Ces confrères auront, du reste, l'occasion de revenir plus tard sur la composition et l'origine de ces roches dans un travail de longue haleine, actuellement en préparation.

M. **H. Buttgenbach** fait une communication sur des cristaux de pyrite qui accompagnent la Zunyite.

Cristaux de pyrite accompagnant la Zunyite,

par H. Buttgenbach.

La Zunyite est un minéral de formule analogue à celle des grenats : $R^5 Al^2 Si^3 O^{12}$, où $R = Al^2 (OH, Fl, Cl)^4$. On le rencontre en petits tétraèdres nébuleux dans un calcaire friable de Zuny (Colorado). Les cristaux de pyrite qui l'accompagnent n'ont pas encore été décrits. Ils ont tout au plus un millimètre de dimension moyenne. La forme prédominante est l'octaèdre a^1, modifié par p et $\frac{1}{2} b^2$. Les faces de l'octaèdre sont rugueuses et ne permettent aucune mesure; les faces p sont ondulées et les faces de l'hexadièdre sont striées finement, parallèlement à leur intersection avec p L'arête de l'octaèdre porte sur presque tous les cristaux la face b^1 en troncature droite et, en zone avec b^1 et a^1, les faces très nettes et très miroitantes de l'octotrièdre $a^{\frac{1}{2}}$.

La séance est levée à midi.

Séance du 16 mai 1897.

M. G. Cesaro, *président au fauteuil.*

La séance est ouverte à onze heures.

Le procès-verbal de la séance d'avril est approuvé.

Correspondance. — Le secrétaire général a le regret d'annoncer la mort d'un de nos membres honoraires, M. Des Cloizeaux, auteur de nombreux et importants travaux de cristallographie, d'optique cristallographique et d'un *Traité de minéralogie* qui l'ont placé depuis longtemps au rang des premiers minéralogistes de notre siècle. Il s'est éteint le 10 courant.

Le même annonce également le décès d'un de nos correspondants, M. Edw. D. Cope, professeur de géologie et de paléontologie à l'université de Pensylvanie, célèbre par ses immenses travaux sur les vertébrés crétacés et tertiaires des Etats-Unis, décédé le 12 avril dans sa 57e année.

Le même annonce que la réunion extraordinaire de la Société géologique de France aura lieu, du 30 août au 7 septembre, à Remiremont, à Belfort et dans le Jura bernois; et que la 69e réunion des naturalistes et médecins allemands aura lieu à Brunswick, du 20 au 25 septembre prochain.

L'Association française pour l'avancement des sciences annonce qu'elle tiendra son prochain congrès à St-Etienne du 5 au 12 août 1897. M. Grand-Eury présidera la section de géologie, qui s'occupera particulièrement du mode de formation des bassins houillers du Plateau central.

8e SECTION. — GÉOLOGIE.

QUESTION MISE A L'ORDRE DU JOUR.

Mode de formation des Bassins houillers du Plateau Central.

Depuis que M. Fayol a soutenu que nos bassins houillers se sont formés en eau profonde par voie de remplissage de lacs préexistants, quelques géologues, notamment MM. Briart, Gosselet, etc., ont cherché à réagir en faveur de l'ancienne théorie d'après laquelle la houille s'étant formée sur place comme la tourbe, les bassins houillers se seraient nécessairement creusés pendant le dépôt par des mouvements d'affaissement lents et continus ou saccadés.

Pour élucider cette question, le bassin de la Loire offre de grandes ressources : il est puissant et profondément encaissé, du moins du côté Sud ; sa composition est très complexe ; il est entaillé à la surface en beaucoup d'endroits pour emprunter les remblais nécessaires à l'exploitation méthodique des nombreuses couches de charbon qu'il renferme, et dans les excavations la plupart fort grandes qui ont ainsi été ouvertes, on voit nettement la structure du terrain houiller, on peut se rendre compte des circonstances de gisement et de formation des couches de houille, on aperçoit çà et là à différents niveaux dans les étages productifs des forêts fossiles composées de tiges et de rhizomes enracinés.

Les coupes analytiques que l'on peut dresser grâce aux nombreuses carrières ouvertes à la surface et l'examen minutieux des tiges enracinées, permettront aux membres du Congrès de trancher la question, car si la composition du terrain houiller est celle des dépôts décroissants et en talus des deltas lacustres et si avec cela les arbres debout ont été transportés et déposés ainsi les racines en bas, la première hypothèse pourra se soutenir : mais, si on reconnaît que les dépôts se sont accumulés parallèlement et les plus fins horizontalement à peu de profondeur d'eau, si surtout l'on constate que les tiges debout, appartenant à des arbres de sol inondé, ont réellement poussé sur place, il conviendra de revenir vers l'hypothèse primitive.

La Commission d'organisation du Congrès international colonial qui se tiendra à Bruxelles du 16 au 19 août envoie une invitation à la Société. Les adhérents s'engagent à payer une cotisation de 10 fr., en échange de la carte d'admission, qui donnera droit à toutes les publications du congrès.

Ouvrages offerts. — Les publications reçues depuis la séance d'avril sont déposées sur le bureau. Des remerciements sont votés aux donateurs.

DONS D'AUTEURS.

— A guide to the Fossil Mammalia and Birds in the Department of Geology and Palæontology (de la part des administrateurs du *British Museum*).

— A guide to the Fossil Reptiles and Fishes in the Department of Geology and Palæontology (de la part des administrateurs du *British Museum*).

Carte géologique de la Belgique à l'échelle du 40.000^e, dressée par ordre du gouvernement, feuilles : n° 16 : Brecht-Oostmalle, par Mourlon; n° 17 : Beersse-Turnhout, par Mourlon ; n° 18 : Arendonck-Postel, par Mourlon ; n° 27 : St-Gilles-Waes-Beveren, par Mourlon ; n° 28 : Anvers-Borgerhout, par Mourlon ; n° 29 : Schilde-Grobbendonck, par Mourlon, n° 30 ; Lillo-Casterle, par Mourlon ; n° 31, Rethy-Moll, par Mourlon ; n° 39 : Knesselaere-Somergem, par Rutot ; n° 44 : Lierre-Berlaer, par Mourlon; n° 45 : Herenthals-Gheel, par Mourlon; n° 46 : Meerhout-Baelen, par Mourlon; n° 53 : Wynghene-Thielt, par Rutot; n° 54 : Aeltre-Nevele, par Rutot; n° 56 : Wetteren-Zele, par Mourlon; n° 60 : Boisschot-Westerloo, par Mourlon; n° 65 : Kapelhoek-Hoogstade, par Rutot (don du *Gouvernement belge.*)

Lohest et *Forir*. Compte rendu de la session extraordinaire de la Société géologique de Belgique dans le quaternaire des environs de Liége du 5 au 8 septembre 1896 (*Annales Soc. géol. de Belgique*, t. XXIII) Liége 1897.

V. Deichmuller. Das Graeberfeld auf dem Knochenberge bei Niederroedern, Sachsen, (de la part de la *Direction générale du musée de Dresde*).

E. Renevier. Rapports annuels des conservateurs du musée d'histoire naturelle de Lausanne à la Commission des musées pour l'année 1894 et 1895.

— Notice sur l'origine et l'installation du musée géologique de Lausanne. Lausanne, 1895.

— Résumé du chronographe géologique (*Eclogæ geologicæ Helvetiæ*, V, n° 1.)

Mourlon, Lohest et *Forir*. Compte rendu de la session extraordinaire de la Société géologique de Belgique dans la vallée de l'Ourthe entre Esneux et Comblain-au-Pont et à Modave, du 3 au 6 septembre 1895. (*Annales Soc. géol. de Belgique*, t. XXII). Liége, 1897.

Le secrétaire général signale à l'attention de ses confrères, outre la nouvelle livraison de la carte géologique, les guides aux collections du *British Museum* (v. plus haut), qui constituent d'excellents manuels de paléontologie pratique.

M. **M. Lohest** a observé, dans une dalle de trottoir en calcaire carbonifère, devant la maison nº 21 de la rue du Trône, au coin de la rue de l'Esplanade, à Bruxelles, un beau rayon de nageoire de poisson, long de 10 à 12 centimètres et appartenant à un genre peut-être nouveau.

Il y aurait intérêt à conserver ce fossile dans un musée.

M. **G. Dewalque** fait remarquer que le budget des collections minérales de l'université de Liége ne lui permettrait point pareille dépense.

Il est donné lecture des notes suivantes, à l'appui desquelles des échantillons sont mis sous les yeux des membres présents.

Gypse dans la Richellite,

par H. Buttgenbach.

Dans un échantillon de richellite compacte, nous venons de rencontrer de nombreux cristaux de gypse, parfaitement visibles à la loupe. Au microscope, on voit qu'ils présentent la combinaison $p\ h^1\ g^1$, qu'ils sont allongés parallèlement à l'arête $h^1\ g^1$ et aplatis suivant g^1 ; presque tous sont maclés avec h^1 pour plan de jonction ; nous avons pu très bien les orienter à l'aide des directions d'extinction et même nous avons mesuré la biréfringence de deux ames g^1 : nous avons trouvé 9,29 et 9,42.

Dans son mémoire *Sur la formule de la Richellite* (1), M. G. Cesàro dit avoir trouvé des aiguilles blanches, paraissant être des prismes clinorhombiques, mais s'éteignant dans toutes les positions entre les Nicols croisés; ces aiguilles, *vides à l'intérieur*, lui semblaient le résultat d'une épigénie.

---

(1) Ann. Soc. Géol. de Belg., t. XI, Mém., 1884.

La présence du gypse en petits cristaux allongés dans la Richellite, n'indique-t-elle pas plutôt que ces aiguilles sont le résultat d'une pseudomorphose analogue à celle du gypse dans la Delvauxine, que le même savant a rencontrée : les cristaux de gypse, entourés de Richellite, auraient été ultérieurement dissous par l'eau et il serait resté de minces aiguilles de Richellite, vides à l'intérieur et ayant encore plus ou moins la forme de prismes clinorhombiques.

(Laboratoire de minéralogie de l'université de Liége.)

MM. **H. Forir** et **M. Lohest** ajoutent que les collections de l'université de Liége renferment de petits cristaux de gypse dans une substance trouvée à Chokier, analogue à celle que présente M. Buttgenbach et qui mériterait donc d'être analysée.

Trapézoèdre $a^{\overline{\frac{7}{4}}}$ dans la galène,

par G. Cesaro.

Observé sur des cristaux cubo-octaèdre de Freiberg (Saxe) en troncatures étroites sur les arêtes $p\,a^1$.

$$\text{Mesuré : } a^{\overline{\frac{7}{4}}}\,a^1 = 16^\circ \text{ environ.}$$

Ce trapézoèdre est compris entre a^2 et $a^{\overline{\frac{5}{3}}}$.

$$\text{Calculé : } a^1\,a^2 = 19^\circ 28'$$

$$a^1\,a^{\overline{\frac{7}{4}}} = 15^\circ 47',5$$

$$a^1\,a^{\overline{\frac{5}{3}}} = 14^\circ 25'.$$

La galène est accompagnée de dolomie ferrifère en rhomboèdres selliformes presque incolores, de calcite corrodée et de quartz.

Pyrite de Muso (Nouvelle Grenade),

par G. Cesaro.

Dans du calcaire, accompagnant l'émeraude. Ces cristaux sont remarquables par la présence simultanée de l'octotrièdre $a^{\frac{1}{2}}$ et du trapézoèdre a^2. Leur notation est

$$a^1 . a^2 . a^{\frac{1}{2}} . \frac{1}{2} b^2 \frac{1}{2} \left(b^1 b^{\frac{1}{2}} b^{\frac{1}{3}}\right)$$

L'octaèdre est prépondérant, l'hexadièdre, en général, peu développé. Dans la zone

(102) (112) (122) (132)

on peut nettement mesurer les angles faits par les différentes faces; ce sont les trois premières incidences relatées dans le tableau qui suit :

Angles	Calculés	Mesurés
102.112	24°6′	24°2′
112.122	17°43′	17°45′
102.132	53°18′	53°16′
111.122	15°48′	15°50′

Pyrite du Bois des Dames (1),

par G. Cesaro.

Nodules cristallins, ayant un volume d'environ cinq centimètres cubes. Les cristaux ont, en général, la forme cubique modifiée par l'octaèdre seul ou accompagné de l'hexadièdre $\frac{1}{2}\, b^2$.

---

(1) « Lieu dit » entre Maisières et Castiaux (Hainaut). Ces cristaux ont été trouvés par M. Hambye, élève-ingénieur des mines.

Un petit nodule, ayant un demi-centimètre cube de volume, montre un assez grand cristal remarquable par le fait qu'il présente comme forme dominante le dodécadièdre $\frac{1}{2}\left(b^1\, b^{\frac{1}{2}}\, b^{\frac{1}{4}}\right)$. Le dodécadièdre est modifié par l'octaèdre et présente de petites faces appartenant au cube et à l'hexadièdre $\frac{1}{2}\, b^2$, ces dernières formant troncature des arêtes du dodécadièdre qui aboutissent aux extrémités des axes binaires. La notation de ce cristal est donc :

$$\frac{1}{2}\left(b^1\, b^{\frac{1}{2}}\, b^{\frac{1}{4}}\right).\, a^1.\, p.\, \frac{1}{2}\, b^2.$$

Les autres cristaux qui forment le petit nodule présentent aussi la combinaison des quatre formes indiquées ci-dessus, mais avec un développement relatif différent : dans les uns, l'hexadièdre domine ; dans les autres, c'est l'octaèdre qui devient prépondérant.

La séance est levée à onze heures trois quarts.

Séance du 20 juin 1897.

M. G. CESARO, *président au fauteuil.*

La séance est ouverte à onze heures.

Le procès-verbal de la séance de mai est approuvé.

Le secrétaire général donne lecture de douze présentations de membres correspondants.

Correspondance. — Le comité d'organisation du congrès géologique international adresse une nouvelle circulaire au sujet de la limitation du nombre des participants aux excursions de l'Oural, de l'Esthonie et de la Volga, à cause de l'insuffisance des logements et des voitures. Pour l'Oural, on fera bien de prendre avec soi un oreiller, une couverture, des vêtements chauds, de bonnes bottes et un manteau imperméable. Les géologues qui se sont inscrits conditionnellement pour telle ou telle excursion avant le congrès et qui voudraient y renoncer, sont instamment priés d'en aviser le comité.

Ouvrages offerts. — Les publications reçues depuis la séance de mai sont déposées sur le bureau.

Des remerciements sont votés aux donateurs.

Dons d'auteurs.

H. Arctowski. La généalogie des sciences. Quelques remarques sur la bibliographie des mémoires scientifiques et le principe de la classification naturelle des sciences. (*Bull. de l'Institut int. de Bibliographie*, 2e année, fascicule 3). Bruxelles, 1897.

— Materyaly do Bibliografii proe Naukowyck Polskich. (Matériaux pour servir à la bibliographie des travaux scientifiques polonais. Index des mémoires publiés dans les 14 premiers volumes des Mémoires physiographiques de Pologne, 1881-1896). *Ibid.*, 1897.

Austin. A recent Assay Balance (*Colorado scient. Soc.*, avril). Denver, 1897.

Hoefer. Dénomination et classification des gisements de minéraux utiles. (*Revue univers. des mines*, 3e série, t. XXXVIII). Liége, 1897.

Alf. Jentzsch. Das Interglacial bei Marienberg und Dirschau. (*Jahrbuch der K. preuss. geolog. Landesanstalt*). Berlin, 1895.

S. Meunier. Nos terrains (Prospectus) 25 liv. avec fig. et 24 pl. en couleurs. Colin et C^{ie}, Paris, 1897.

E. Mojsisovics. Organisation der Erdbebenbeobachtung nebst Mittheilungen über während des Jahres 1896 erfolgte Erdbeben. (*Sitzungsb. der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien.* Math. nat. classe; Bd. CVI, Abth. I; février). Wien, 1897.

Ch. Skeele Palmer. Argon and Helium in the periodic sequence. (*Colorado scient. Society.* January 4). Denver, 1897.

Hermann. Catalogue n° 55 de géologie et de paléontologie. Paris 1897.

Communications. — M. **M. Lohest** a écrit à M. G. Dewalque qu'il a trouvé des fossiles marins, *Productus* et *Spirifer*, dans un schiste verdâtre à végétaux formant le toit de la couche Salony du charbonnage d'Ouspensk (Donetz). Il se propose de revenir sur ce sujet.

M. **G. Dewalque** présente à l'assemblée une valve de *Cardita planicosta*, roulée et perforée, trouvée par M. Rolliez dans les sables scaldisiens d'Anvers. Cette espèce est originaire des sables d'Aeltre. Cette assise se prolonge vers l'ouest et arrive au fond de la mer du Nord à quelque distance du rivage; après les grandes tempêtes, les flots rejettent assez souvent des valves de cette espèce sur le sable de nos plages. On voit que le même phénomène a dû se passer dans la mer pliocène.

M. Dewalque croit, d'ailleurs, que le fait a déjà été signalé.

M. **J. Fraipont** lit et commente une note qu'il présente, au nom de M. P. Destinez et au sien, sur *Quelques nouveaux fossiles du calcaire carbonifère belge appartenant aux genres* **Rhineoderma, Callomena, Duailna** *et* **Zaphrentis**. Sur le rapport verbal de MM. G. Dewalque, A. Firket et H. Forir, l'assemblée décide que ce travail sera inséré dans les *Mémoires* avec la planche qui l'accompagne.

M. **P. Destinez** présente une note *Sur deux* **Diplodus** *et un* **Chomatodus** *de l'ampélite alunifère de Chokier et sur deux* **Cladodus** *de Visé* Sur le rapport verbal de MM. J. Fraipont, Ad. Firket et H. Forir, l'assemblée décide l'impression de cette notice dans les *Mémoires*.

M. **C. Malaise** a envoyé la note suivante.

Espèces nouvelles du Caradoc de Belgique,

par le professeur C. Malaise.

J'ai l'honneur de communiquer à la Société géologique une première liste d'espèces siluriennes, nouvelles pour la Belgique, recueillies dans l'assise de Gembloux, niveau du Caradoc, dans le gisement classique de Grand-Manil et à Fauquez-Ittre.

Nous signalerons à Grand-Manil :

Crustacés.

Cheirurus globosus, Barr.
» *juvenis*, Salt.
Illænus Davisii, Salt.
Sphærexochus mirus, Beyr.
Beyrichia complicata, Salt.
Primitia (Beyrichia) strangulata, Salt.

CÉPHALOPODES.

Gomphoceras.
Orthoceras vagans, Salt.
Phragmoceras.

GASTÉROPODES.

Cyclonema crebristria, M'Coy.

HÉTÉROPODES.

Bellerophon acutus, Sow.
» *carinatus,* Sow.

LAMELLIBRANCHES.

Modiolopsis (Modiola) orbicularis. Sow.
Avicula.
Cardiola.
Ctenodonta.
Cucullella.
Cypricardia.
Grammysia.
Myalina.
Nucula.
Orthonota.

BRACHIOPODES.

Orthis flabellulum, Sow.
» *grandis,* Sow.
» *Hirnantensis,* M'Coy.
Strophomena antiquata, Sow.
» *corrugatella,* Dav.
» *euglypha,* Dalm.
» *imbrex,* Pand., var. *semiglobosa.*
» *tenuistriata,* Sow.

POLYZOAIRES.

Ptilodyctia complanata, M'Coy.

CŒLENTÉRÉS.

Heliolites (Propora) tubulatus, Lonsd.
» *favosus*, M'Coy.
Petraia elongata, Phill. (¹).
» *subduplicata*, M'Coy.

ANNÉLIDES.

Tentaculites anglicus, Salt.
Serpulites longissimus, Murch.

Le gîte de Fauquez nous a fourni les espèces suivantes :

Lingula (aff.) semigranulata, M'Coy.
Echinospherites (Sphœronites) munitus, Forbes.
Sphœronites punctatus, Forbes.
Favosites gothlandica, L. sp.
Petraia subduplicata, M'Coy.

La séance est levée à midi.

Séance du 18 juillet 1897.

M. le prof. G. CESARO, *au fauteuil.*

La séance est ouverte à onze heures.

Le procès-verbal de la séance de juin est approuvé.

Il est procédé à un scrutin secret pour l'élection des membres correspondants présentés le mois dernier.

(¹) Ces espèces doivent remplacer *Petraia bina*, lequel appartient plus spécialement à Wenlock et Ludlow.

Sont nommés à l'unanimité MM. :

Boule (Marcelin), assistant au Muséum d'histoire naturelle, à Paris, présenté par MM. J. Fraipont, G. Dewalque et Ad. Firket.

Cossmann (Maurice), ingénieur en chef au chemin de fer du Nord, à Paris, présenté par MM. G. Dewalque, J. Fraipont et H. Forir.

Credner (Hermann), professeur à l'Université, à Leipzig (Saxe), présenté par MM. G. Dewalque, Ad. Firket et G. Cesàro.

Dames (Wilhelm), professeur à l'Université, à Berlin, présenté par MM. G. Dewalque, J. Fraipont et H. Forir.

Frazer (Persifor), professeur, à Philadelphie, présenté par MM. G. Dewalque, Ad. Firket et M. Lohest.

Gilbert (K.-G.), directeur du *Geological Survey* des Etats-Unis, à Washington, présenté par les mêmes.

Hicks (Henril), docteur en médecine, à Londres, présenté par les mêmes.

Lindström (Axel Fr.), directeur du levé géologique, à Stockholm (Suède), présenté par les mêmes.

Portis (Alessandro), professeur à l'Ecole d'application pour les ingénieurs, à Rome, présenté par MM. G. Dewalque, G. Cesàro et J. Fraipont.

Strüver (Giovanni), professeur à l'Université, à Rome, présenté par MM. G. Cesàro, G. Dewalque et Ad. Firket.

Tietze (Emil), conseiller supérieur des mines, chef géologue du *K. K. geologische Reichsanstalt*, à Vienne, présenté par MM. G. Dewalque, M. Lohest et Ad. Firket.

Winchell (N.-H.), professeur, géologue de l'Etat, à Minneapolis (Etats-Unis), présenté par les mêmes.

Correspondance. — Le secrétaire général donne lecture :

1° D'une lettre de faire part du décès de M. F. Hénin, membre de la Société depuis l'origine. — Une lettre de condoléances a été adressée à la famille.

2° D'une lettre de faire part du décès d'un de nos membres honoraires les plus anciens, M. le professeur émérite Jean Japet Smith Steenstrup, célèbre par ses travaux de géologie, d'anthropologie et de zoologie, décédé à l'âge de 84 ans, à Copenhague. — Condoléances.

La Société royale de médecine publique envoie une invitation au congrès d'hygiène et de climatologie médicale de la Belgique et du Congo, qui se tiendra à Bruxelles, sous les auspices du Gouvernement, du 9 au 14 août.

M. G. Dewalque donne lecture de l'extrait suivant du *Moniteur belge* du 24 juin dernier.

« Par arrêté royal du 18 juin 1897, M. Mourlon (M.), conservateur au Musée royal d'histoire naturelle et secrétaire du Conseil de direction de la Commission de la carte géologique, est détaché du Musée royal d'histoire naturelle et attaché au service géologique institué à l'administration centrale des mines ».

« Pour extrait conforme :

Le Directeur-général délégué,

(s.) Sauveur. »

Voilà enfin une position régularisée.

Un arrêté ultérieur, qu'il convient de reproduire ici, porte ce qui suit :

« SERVICE DE LA CARTE GÉOLOGIQUE. »

« Par arrêté royal du 21 juillet 1897, M. Mourlon (M.), membre de la classe des sciences de l'Académie royale de Belgique, conservateur au Musée royal d'histoire naturelle, est nommé directeur du Service géologique institué à l'Administration centrale des mines. »

Pour extrait conforme :

Le directeur général des mines délégué

(s.) Emile Harzé. »

On remarquera l'entête de cet arrêté, *Service de la carte géologique*, qui nomme M. Mourlon directeur du *service géologique institué à l'Administration des mines* (annoncé dans le procès-verbal de la séance du 21 mars).

Encore une étape et tout sera fini.

L'arrêté suivant n'est pas moins intéressant :

« Par arrêté royal en date du 14 juillet, sont appelés à faire partie du Jury des récompenses à l'exposition internationale de Bruxelles, pour la section V*bis*, classes 83, 85 et 86 : (¹)

Jurés titulaires :

MM. Ch. de la Vallée Poussin, professeur à l'université de Louvain ;
L. Dollo, conservateur au Musée royal d'histoire naturelle, à Bruxelles ;
Houzeau de Lehaie, sénateur, à Hyon ;
le docteur V. Jacques, secrétaire général de la Société d'anthropologie, professeur à l'université de Bruxelles ;
H. Lafontaine, sénateur, à Bruxelles ;
Renard (abbé), président de la Société belge de géologie, professeur à l'université de Gand ;
Van den Gheyn (abbé), bollandiste, à Bruxelles.

Juré suppléant :

M. Detierre (abbé), professeur à l'Institut St-Louis, aumônier de l'Ecole militaire, à Bruxelles. »

(¹) La classe 83 comprend la géologie et la géographie; la classe 85, l'anthropologie, et la classe 86, la bibliographie.

Ouvrages offerts. — Les publications reçues depuis la séance de juin sont déposées sur le bureau.

M. le président fait hommage, de la part de l'auteur, M. Péroche, de deux mémoires sur la température de l'époque quaternaire et sur l'action de la précession des équinoxes sur la température de la terre.

Des remerciements sont votés aux donateurs.

DONS D'AUTEURS.

Geological Commission : Colony of the Cape of Good Hope. Bibliography of South African Geology. Parts I. and II. Cope Town, 1897.

G. Dewalque. Les sciences minérales devant les jurys des prix quinquennaux des sciences naturelles. (*Bull. Ac. Sc. de Belg.*, juin 1897.)

R. C. Hills. The Oscuro Mountain Meteorite. (*Col. scient. Soc. in Denver*, 3 april 1897.)

J. Péroche. L'action de la précession des équinoxes sur les températures du globe. Déterminations théoriques. (*Mém. Soc. Sc. de Lille*, 1896.)

— Les températures quaternaires. (*Ibid.*, 1897.)

Th. Verstraeten. Hydrologie des bassins rocheux de Belgique. (*Ann. Association des ing. sortis de l'Ecole de Gand,* t. XIX, 1re livr., 1896.)

C. Reinwald. Catalogue de livres, 1897.

Rapports. — Il est donné lecture des rapports de MM. Ad. Firket, A. Habets et G. Dewalque sur un mémoire de M. A. Briart relatif aux *Couches du Placard* (*Mariemont*).

Conformément aux conclusions des commissaires, l'assemblée décide que ce travail paraîtra dans les *Mémoires* avec la carte qui l'accompagne.

Communications. — Il est donné lecture des notes suivantes.

Une note de M. C. Malaise, *Espèces nouvelles de la bande silurienne de Sambre-et-Meuse.* L'assemblée décide qu'elle paraîtra dans les *Mémoires.*

LE PUITS ARTÉSIEN DE WESTERLOO.

Observations nouvelles sur les étages lédien et laekenien,

par O. van Ertborn et G. Velge.

Tous ceux qui s'intéressent à la géologie de la Belgique connaissent, au moins de nom, les divers sables qui couronnent les collines des environs de Bruxelles. On sait que les sables grossiers avec pierres de grottes, scientifiquement connus sous le nom de sables bruxelliens, sont surmontés de sables plus fins, appelés par les géologues sables laekeniens, lédiens, wemmeliens et asschiens.

L'un de nous a montré, dans des publications précédentes, qu'il n'y a aucune différence entre le sable wemmelien et le sable asschien inférieur. Nous allons montrer, par les résultats d'un grand sondage, en ce moment en cours d'exécution au château de M. le comte de Mérode à Westerloo, quelle est la valeur exacte des trois termes restants, le laekenien, le lédien et le wemmelien.

D'après la légende de la nouvelle carte géologique, voici les caractères de ces trois étages.

ÉOCÈNE SUPÉRIEUR.

Étage wemmelien (We).

We. Sable à *Nummulites wemmelensis.*

Gravier à *Eupsammia Burtinana.*

Étage lédien (Le).

Le. Sable et grès calcarifères, parfois glauconifères.

Gravier à *Nummulites variolaria.*

ÉOCÈNE MOYEN.

Lk. Sable et grès calcarifères à *Nummulites Heberti.*
Gravier à *Nummulites lœvigata* roulées.

On voit donc que la caractéristique de l'étage wemmelien est la *Nummulites wemmelensis;* celle du lédien, le gravier à *Nummulites variolaria ;* celle du laekenien la *Nummulites Heberti.*

Or, à Westerloo, il y a, de 138,15 m. à 142,35 m. de profondeur, plusieurs remarquables bancs de gravier à *Nummulites variolaria* roulées, ayant la ressemblance la plus frappante avec la formation si connue dans les environs de Bruxelles. Il y aurait donc à Westerloo au moins 4,20 m. de lédien, mais nous constatons que les *Nummulites variolaria* roulées y sont mélangées de *Nummulites wemmelensis in situ.*

Ce mélange ne peut s'expliquer que par ce fait que les *Nummulites variolaria* auraient été remaniées par les eaux à l'époque où *Nummulites wemmelensis* vivait déjà, c'est-à-dire, à l'époque wemmelienne. Donc le gravier à *Nummulites variolaria* date de cette époque wemmelienne et non d'une époque antérieure, lédienne. Ce gravier, comme on le croyait du reste avant 1887, est bien la base de l'étage wemmelien et la création d'un étage lédien distinct n'a aucune raison d'être, du moins à Westerloo.

Sous ces bancs graveleux, caillouteux même, existe dans le même puits, une formation tout aussi peu conforme à la légende de la carte géologique.

C'est un sable assez fin, avec bancs de grès calcareux, d'une épaisseur de 25 à 30 mètres, uniforme sur toute cette hauteur considérable. Les échantillons de la partie inférieure n'ont malheureusement pas été conservés, mais de 142,35 m. à 164,50 il existe quarante témoins recueillis à peu près de 50 en 50 centimètres.

Or tous ces témoins accusent la présence de *Nummulites variolaria*, non en bancs pressés, comme dans la formation précédente, mais à l'état d'individus épars, ce qui indique le gisement originaire.

C'est la première fois, croyons-nous, que l'on indique en Belgique une formation contenant *in situ Nummulites variolaria*, et pourtant l'extrême puissance de l'assise et le nombre des échantillons mettent la chose hors de doute.

D'autre part, la ressemblance du sable inférieur de Westerloo avec le sable laekenien des environs de Bruxelles, la présence, de mètre en mètre, de 22 bancs de grès calcareux de 15 centimètres d'épaisseur, celle d'innombrables *Pecten plebeius*, *Pecten corneus* et *Orbitolites complanata* évoquent immédiatement l'idée d'un sable laekenien.

Nous avons donc été amenés ainsi à examiner à nouveau et de plus près les sables du laekenien type de Bruxelles, surtout au point de vue des nummulites qu'ils contiennent, et nous avons reconnu bientôt, non sans surprise, que les sables laekeniens situés sur le plateau de St-Gilles entre la prison et la chaussée de Waterloo, contiennent les mêmes *Nummulites variolaria in situ* que les sables inférieurs de Westerloo, sans que de part ou d'autre se décelât la moindre trace d'une nummulite différente, *Heberti* ou autre.

Après cette constatation importante, nous avons examiné également les graviers à *Nummulites variolaria* roulés qui surmontent le sable laekenien à St-Gilles, graviers qui ont reçu depuis quelque temps la qualification de lédien et nous n'avons pas tardé à constater dans ces graviers plusieurs *Nummulites wemmelensis* au milieu de *Nummulites variolaria*. Nous avons fait ensuite la même observation sur des échantillons pris à Jette, à Wemmel, à Assche, à Lede, à Nosseghem.

Il y avait donc encore une fois identité absolue entre les couches observées dans le forage de Westerloo et celles qui affleurent à Bruxelles. Nous sommes donc obligés d'appliquer à tous ces gisements-types, les conclusions que nous avons tirées de nos observations sur le puits de Westerloo :

1° l'étage laekenien se caractérise non par *Nummulites Heberti*, mais par *Nummulites variolaria in situ.*

2° L'étage lédien n'existe pas comme horizon géologique distinct. Il se confond avec la base de l'étage wemmelien et la prétendue faune lédienne est un mélange de fossiles laekeniens, remaniés par les courants, et de fossiles wemmeliens *in situ*. L'éocène supérieur donc, dans lequel on avait essayé de distinguer trois ou quatre faunes différentes, n'en contient qu'une seule, caractérisée par *Nummulites wemmelensis*. Nous ajouterons que cette faune est beaucoup plus répandue en Belgique qu'on l'a cru jusqu'ici. Nous venons tout récemment de trouver en place *Nummulites wemmelensis* au sud de Jodoigne et dans la province de Namur.

Nous aurons l'occasion de revenir prochainement sur ce sujet intéressant.

A propos de Cardita planicosta *des couches d'Anvers,*

par le Dr D. Raeymaekers.

Le procès-verbal de la dernière séance de la Société, dont nous venons de recevoir l'épreuve sur papier jaune, mentionne une observation de M. G. Dewalque relative à la trouvaille d'un exemplaire roulé de *Cardita planicosta*, Lmk., dans les sables à *Isocardia Cor*, L., d'Anvers. Notre honorable confrère croit que semblable découverte a déjà été signalée. Pour notre part, nous possédons dans nos collections plusieurs exemplaires de la même espèce, recueillis à la base et au sein des sables à *Chrysodomus* *contrarius*. Nous les avons ramassés en 1880 lors du creusement du bassin du Kattendyk, et plus récemment, pendant la construction des bassins Africa et America. Enfin, il y a trois ans, nous en avons observé dans les coupes du bassin Lefèvre, dont l'achèvement est différé à d'autres temps.

Déjà en 1853, M. Dewael, dans ses *Observations sur les formations tertiaires des environs d'Anvers*, citait l'espèce en question avec un signe de doute dans une liste de coquilles du crag moyen de cette ville (lire : sable à *Chrysodomus contrarius*.) Il la signale également à l'état de fossile remanié du paniselien parmi les coquilles vivantes du littoral belge.

En 1874, dans une note intitulée : *Observations géologiques et paléontologiques sur les différents dépôts rencontrés à Anvers lors du creusement des nouveaux bassins*, notre confrère, M. P. Cogels la mentionne à l'état roulé dans les sables à *Isocardia Cor*.

Nous jugeons inutile de continuer ces citations, car plusieurs auteurs ont rappelé la présence de ce fossile au sein des couches scaldisiennes dans leurs travaux. Nous dirons toutefois qu'un autre de nos confrères, M. X. Stainier, lui a consacré, dans le tome XVI des *Annales* de la Société, une notule : « Cardita planicosta *dans les sables à* Isocardia Cor, *à Anvers*.

Lors de leur sédimentation, les eaux pliocènes ont raviné cette coquille du paniselien. De nos jours encore, les mêmes couches paniseliennes sont pillées par l'Escaut. A plusieurs reprises, nous avons recueilli des valves plus ou moins roulées de cette espèce dans les sables des bas fonds du fleuve, par exemple, dans la barre près de l'embouchure du Rupel et au banc des Anguilles, au coude du fleuve devant Anvers.

De même, nous avons eu l'occasion d'observer dans les sables des fonds de l'Escaut des fragments plus ou moins volumineux, peu rares, de lignite de Bloemendael. La surface de ce bois fossile est colorée en vert et la densité est assez grande. Des plaques minces, exécutées au moyen d'éclats provenant de ces blocs, nous ont permis de les identifier à d'autres, faites aux dépens d'un bloc assez volumineux de lignite de la même provenance, que nous avons ramassé, il y a longtemps, à la base des sables miocènes dans la coupe d'une briqueterie de la planchette de Boischot.

Présence d'un corps gazeux fétide dans les sables et les ossements des couches tertiaires d'Anvers,

par le Dr D. Raeymaekers.

En 1884-85, lors de la construction du bassin America à Anvers, il nous a été donné de constater la présence de l'hydrogène sulfuré qui se dégageait de l'eau d'une petite source du fond de la fouille. Celle-ci sortait de la base des sables à *Chrysodomus contrarius*. L'eau mettait ce gaz en liberté d'une façon perceptible à notre odorat et sensible à des bandelettes de papier imprégnées d'acétate de plomb. Elle déposait également du soufre amorphe, pulvérulent, sur les coquilles qui gisaient nombreuses aux environs de la source. Ce gaz provenait probablement de la réduction des sulfates de fer et de chaux des corps organisés, en sulfures, sous l'action simplifiante des microbes qui ont vécu, eux aussi, à l'époque de la sédimentation des couches scaldisiennes.

A ce propos, nous signalerons également le fait suivant. A plusieurs reprises, il nous est arrivé de casser des ossements séchés de cétacés provenant des couches tertiaires d'Anvers et de percevoir une odeur spéciale, rappelant assez bien celle qu'on a en morcelant certains calcaires fétides, comme le petit granite, par exemple.

En 1889, M. le professeur Spring, dans un travail sur la cause de la fétidité de certains calcaires, nous a donné une étude sur les gaz contenus dans le marbre noir de Golzinne (1). Notre collègue a pu y déceler la présence d'un mélange de phosphamine et d'acide sulfhydrique.

Il y aurait lieu de rechercher si le corps gazeux fétide renfermé dans les ossements des terrains tertiaires d'Anvers ne présente pas des affinités étroites avec le mélange indiqué plus haut. Disons aussi que ce gaz se dégage surtout quand on entame le tissu osseux compacte, là où les trabécules deviennent plus serrés. Dans le tissu spongieux, les mailles sont plus larges et renferment, comme on sait, de la glauconie plus ou moins réduite, de nature endogène et exogène.

La diabase du pouhon des Cuves, à Malmedy,

par G. Dewalque.

Dans l'excursion que j'ai faite avec mes élèves en 1887, j'ai rencontré, dans l'empierrement de la route, au nord de Malmedy (Prusse), une diabase ressemblant parfaitement à celle de Challes (Stavelot), et provenant vraisemblablement du vallon du ruisseau des Trous-Marets (2). J'ai prié M. X.

---

(1) Procès verbal du 14 avril 1889. *Ann. de la Soc. géol. de Belgique*, t. XVI, 1888-89, p. LXVI et suiv.

(2) *Ann. Soc. géol. de Belg.*, t. XIV, p. CLXIV.

J'ai donné alors à ce ruisseau le nom des Fonds-Marets : je crois que le vrai nom est celui de Trous-Marets.

Sur la nouvelle carte topographique de la Prusse, à l'échelle du $^1/_{25000}$, le ruisseau est appelé *Tros Marais B.* (*B.* = *Bach*, ruisseau). Il faut lire *Trôs Marais :* on a alors le nom wallon, que je crois convenable de remplacer par son équivalent français, *Trous Marais.* Il parait que c'est ainsi qu'il faut écrire, et non *Trous-Marets.*

A 1500 m, à l'W. S. W. des mots *Tros Marais* se trouve celui de *Chodire*, Stainier, qui suivait alors mes cours, de se rendre sur les lieux pour rechercher la roche en place. Il en a trouvé des blocs dans le vallon, mais n'a pas réussi à rencontrer le filon. Il nous a donné une fort bonne description de cette diabase (¹).

Dans l'excursion que j'ai faite en avril avec mes derniers élèves, je les ai conduits aux marmites de géants qui ont fait donner son nom au *Pouhon des Cuves* (²) et j'ai été un peu plus heureux que M. Stainier. En effet, j'ai trouvé sur la rive gauche, à environ 70 m. en aval d'un griffon que l'on vient de capter grossièrement sur la rive droite et qui est situé lui-même à une vingtaine de mètres en aval des *cuves*, un filon, de moins d'un mètre d'épaisseur, d'une diabase fort altérée, que je ne crois pas être celui qui a fourni les blocs roulés, exploités, il y a dix ans, pour l'empierrement de la chaussée.

La rive droite était couverte : je n'ai rien reconnu à distance. De même je n'ai pas retrouvé le filon dans le sentier qui se trouve quelques mètres plus haut.

Le forage de Wyneghem,

par G. Dewalque.

A la séance de juin 1896, nous avons présenté à la Société un échantillon de gros sable glauconifère, anver-

---

nom d'un petit ruisseau. Si l'on écrit *Chôdire,* on a un mot wallon (mal écrit, sans doute) qui se traduit en français par Chaudière. Je m'y suis rendu dans l'espoir de trouver des marmites de géants, mais je n'ai rien rencontré. Un paysan que j'ai eu l'occasion d'interroger, n'a pu m'expliquer cette dénomination.

(¹) *Ibid.*, p. 213.

M. Stainier a employé aussi le mot Fonds-Marets. La même observation s'y applique.

(²) Sur la carte prussienne, ce nom est traduit par *Felsen Quelle* (placé un peu trop bas). Cette traduction est fautive ; et dans ce pays, *Felsen Quelle*, *Source des rochers,* n'a aucune signification particulière : je proposerais de la remplacer par *Kessel Quelle.*

sien, provenant d'un forage à Wyneghem. Mieux renseigné aujourd'hui, nous avons l'honneur de mettre sous les yeux de l'assemblée huit échantillons provenant de ce forage et représentant la coupe du terrain jusqu'à la profondeur de 42 mètres.

Ce forage, — si l'on peut l'appeler ainsi, — est une sorte de puits abyssin, établi devant l'usine la Flèche à Wyneghem, vers la cote 6, au niveau de la route. Le tube, terminé inférieurement par une trousse coupante, a été enfoncé à coups de masse, tandis qu'un tube intérieur permettait d'injecter de l'eau qui entraînait le sable en dehors. Il en résulte que nous n'avons que de très petits débris de fossiles, absolument indéterminables, mais les caractères du sable ne permettent pas l'hésitation.

L'eau est ascendante et sa température est 12°.

Nous n'avons pas d'échantillon des 4 mètres supérieurs, terre végétale et terrain remanié.

Voici le tableau du forage :

Nº 1.	De	4	à	6,5	m.	Épaisseur	$2^m,5$	$20^m,0$
2.	»	6,5	à	9	»	»	$2^m,5$	
3.	»	9,0	à	11,5	»	»	$2^m,5$	
4	»	11,5	à	13,0	»	»	$1^m,5$	
5.	»	13,0	à	17,0	»	»	$4^m,0$	
6.	»	17,0	à	24,0	»	»	$7^m,0$	
7.	»	24,0	à	35,0	»	»	$11^m,0$	$18^m,0$
8.	»	35,0	à	42,0	»	»	$7^m,0$	

Les six premiers numéros sont bien le sable gris, fin, à *Isocardia cor*. Les grains sont très inégaux, tant ceux de quartz que ceux de glauconie.

Dans le nº 1 se trouvent quelques fragments de coquilles. Dans le nº 2 ces fragments sont plus nombreux; quelques grains de glauconie sont verts. Dans le nº 3, les grains de quartz, assez arrondis, prédominent davantage; il y a un peu de poussière grise. Dans le n° 4, les grains de quartz sont beaucoup plus nombreux que ceux de glauconie; il y a quelques fragments de coquilles. Le n° 5 n'en diffère guère; quelques grains de glauconie sont verts. Il en est de même pour le n° 6, où il y a un peu de poussière grise.

Les deux numéros suivants présentent le type, bien caractérisé, du sable noir à pétoncles, anversien. Les grains de quartz, notablement plus gros et moins arrondis, sont manifestement moins abondants que ceux de glauconie, qui sont plus arrondis.

Non loin de là, au fort 1, le sable à corbules du scaldisien supérieur, dont on a fait le poederlien, arrive vers la cote 7.

La Conférence internationale pour la publication d'un catalogue de la littérature scientifique,

par G. Dewalque.

Il a déjà été question ici des démarches de la Société Royale de Londres pour amener une entente internationale en vue de la confection d'un catalogue des publications scientifiques, faisant suite à son *Catalogue of scientific papers* qui a rendu tant de services, bien qu'il soit uniquement classé par noms d'auteurs. Elle a abouti à la réunion d'une Conférence internationale qui a siégé à Londres du 14 au 17 juillet 1896, et elle a publié récemment les procès-verbaux de ses séances. Nous croyons utile de reproduire les vœux émis.

Quelques sociétés belges avaient proposé à notre gouvernement les noms de savants connus par des travaux de ce genre. Le gouvernement a préféré nommer des membres du bureau international de bibliographie qui s'est constituée à Bruxelles, avec son appui, pour la propagation de ce qu'on a appelé la *classification décimale*, le système le plus artificiel qu'on puisse imaginer. On verra que ces délégués ont été fort isolés à Londres.

Voici le texte des principales résolutions prises par la Conférence.

12. Il est désirable de compléter et de publier à l'aide d'une organisation internationale un catalogue complet de la littérature scientifique, classé suivant les sujets et suivant les auteurs.

13. En préparant ce catalogue, on aura avant tout égard aux besoins des travailleurs, afin que ceux-ci puissent facilement trouver ce qui a été publié sur quelque sujet que ce soit.

14. Il est désirable que l'administration d'un tel catalogue soit confiée à un corps nommé *Conseil International*, dont les membres seront choisis d'après les décisions prises ultérieurement.

15. Que l'édition et la publication du catalogue soient confiées à une organisation nommée plus tard le *Bureau Central International* sous la direction du Conseil International.

16. Que l'on charge chaque pays qui se déclare prêt à entreprendre cette tâche, de collectionner, de classer provisoirement et de transmettre au Bureau Central, selon les règles formulées par le Conseil International, tous les matériaux nécessaires pour la bibliographie et la littérature scientifique de ce pays.

17. Dans le classement du catalogue d'après la nature des sujets, on aura égard, non seulement aux titres, mais aussi au contenu des articles.

18. Le catalogue comprendra toutes les contributions originales aux différentes branches de la science, telles qu'elles sont mentionnées ci-après, paraissant, soit dans les revues ou les publications de sociétés, soit comme brochures indépendantes, mémoires ou livres.

20. La méthode employée pour réunir et préparer le catalogue dans chaque pays, sera soumise à l'approbation du Conseil International.

21. Pour juger si une publication doit être admise dans le catalogue, on aura égard à son contenu, indépendamment du lieu et de la forme de la publication.

22. Le Bureau Central éditera le catalogue sous la forme de fiches, dont le détail sera déterminé ultérieurement et qui seront publiées le plus promptement possible. Les fiches relatives à une ou plusieurs sciences, ou à l'une des sections de ces sciences seront fournies séparément au public sous la direction du Bureau Central.

23. Le Bureau Central publiera, de temps en temps, le catalogue sous forme de livres, les titres étant classés selon les règles qui seront déterminées ultérieurement. Cette publication sera divisée en parties correspondant aux diverses branches de la science et pouvant être fournies séparément.

24. Le Bureau Central aura son siége à Londres.

25. Entreront dans le Catalogue toutes les contributions aux sciences mathématiques, physiques et naturelles, telles que, par exemple, mathématiques, astronomie, physique, chimie, minéralogie, géologie, géographie mathématique et physique, botanique, zoologie, anatomie, pathologie générale et expérimentale, physiologie et anthropologie, à l'exclusion de ce qu'on nomme parfois sciences appliquées, Les limites des différentes sciences seront déterminées ultérieurement.

26. La Société Royale est priée de créer un comité qui sera chargé d'étudier toutes les questions qui lui seront renvoyées par la Conférence et celles qui n'auront pas été résolues définitivement dans la Conférence et de faire rapport sur ces sujets aux gouvernements intéressés.

27. La Conférence estime qu'il n'est pas indispensable

pour le moment de faire appel à l'aide financière des gouvernements intéressés.

28. La Conférence, ne pouvant accepter encore les systèmes de classification récemment proposés, renvoie l'étude des classifications au Comité d'organisation.

(Les délégués belges ont demandé que leur abstention fût mentionnée au procès-verbal).

29. L'anglais sera la langue des deux catalogues. Toutefois, les noms d'auteurs et les titres des mémoires seront donnés seulement dans la langue originale, à moins que cette langue n'appartienne à une catégorie qui sera déterminée par le Conseil International.

30. Le Comité aura à proposer tous les détails qui seraient de nature à rendre plus facile l'usage du Catalogue, pour ceux qui ne connaissent pas la langue anglaise.

31. Il est désirable que la Société Royale reçoive communication, au plus tard le 1er janvier 1898, des mesures qui auront pu être prises par les gouvernements des pays représentés à la Conférence pour l'exécution de la résolution 16.

32. Les délégués sont invités à attirer spécialement l'attention des gouvernements sur les résolutions 16 et 31.

33. Le début du Catalogue est fixé au 1er janvier 1900.

34. La Société Royale est priée de se charger de la confection, de la publication et de la distribution d'un compte-rendu textuel des travaux de la Conférence.

Commission des finances. — MM. Bougnet, Habets, Marcotty, Mullenders et Ronkar sont chargés de la vérification de la caisse et des comptes du trésorier, qui les convoquera dans la première quinzaine de novembre.

Session extraordinaire. — M. G. Velge annonce que la Société Malacologique visitera les terrains tertiaires des environs de Namur les 29, 30 et 31 août et demande si la Société géologique ne pourrait se joindre à elle.

Divers membres font remarquer que cette excursion présenterait peu d'intérêt pour beaucoup de nos confrères et que les autres sont membres de la Société Malacologique et pourront assister à ses excursions.

M. H. Forir propose à la Société de visiter la région de la Houille entre Flohimont et Gedinne, par Felenne, Bourseigne-Neuve et Vencimont, et la nouvelle ligne de chemin de fer en construction entre Gedinne et Beauraing.

Après une longue discussion, cette proposition est adoptée sous réserve de ce que MM. Malaise et Forir étudieront ensemble la possibilité de faire cette excursion avec fruit cette année.

Pour le cas où ils jugeraient plus profitable de la retarder d'un an, les membres du bureau présents à Liége sont chargés de choisir les jours et lieux de la session extraordinaire.

La séance est levée à une heure.

MM. Malaise et Forir, après avoir visité les lieux, ont jugé que l'excursion projetée gagnerait à être retardée d'un an. Le bureau a donc fixé comme suit les jours et lieux de la SESSION EXTRAORDINAIRE.

Réunion à Huy, à l'hôtel de l'Aigle Noir, le samedi 2 octobre à 8 heures du soir.

Excursions les 3, 4 et 5 octobre.

On étudiera, sous la direction de MM. Forir et Lohest, le silurien, le rhénan, l'eifelien, le famennien, le calcaire carbonifère et le houiller au sud et au nord du massif silurien aux environs de Huy, et éventuellement la coupe de la vallée du Houyoux entre Namur et Rhisnes.

COMPTE RENDU

de la session extraordinaire de la Société Géologique de Belgique et de la Société royale Malacologique de Belgique,

tenue à Feluy, Rebecq-Rognon, Assche, Waterloo, Louvain et Tournai, du 22 au 26 septembre 1894 (1).

Les personnes suivantes ont pris part aux travaux de la session extraordinaire.

MM.
A. BRIART,
A. DAIMERIES,
Ad. FIRKET,
H. FORIR,
M. MOURLON,

MM.
le R. P. P. G. SCHMITZ,
le R. P. TRAS,
L. VAN DER BRUGGEN,
G. VELGE,
G. VINCENT,

membres des deux Sociétés;

L. BAYET,
M. LOHEST,
C. MALAISE,
G. SOREIL,

membres de la Société géologique de Belgique;

A. CAPART,
E. VAN DEN BROECK,

membres de la Société royale malacologique de Belgique;

LE BON,
POLCHET,
VASSAL,
et J. VINCENT,

personnes étrangères aux deux Sociétés.

Le bureau de la session extraordinaire a été composé comme suit : M. **A. Briart** a été nommé président; M. **G. Dewalque**, vice-président; MM. **M. Mourlon**, **G. Velge** et **G. Vincent**, secrétaires.

---

(1) Ce compte rendu aurait dû paraître à la fin du *Bulletin* du t. XXI de nos *Annales*; le retard apporté à sa rédaction a obligé le bureau à l'insérer dans le t. XXIV.

Les séances n'ayant rien présenté de remarquable, il n'en a pas été fait de compte rendu.

Excursion du samedi 22 septembre 1894.

Compte rendu par G. Velge.

I.

Le calcaire carbonifère de Feluy.

Le calcaire carbonifère de Feluy incline constamment vers le sud ou le sud-est sous un angle variant de 5° à 20° environ.

La direction locale des bancs paraît à peu près concentrique à un arc de cercle qui passerait par l'église de Feluy, les écluses 28 et 27 du canal de Bruxelles à Charleroi et l'église d'Arquennes.

Comme la direction du terrain carbonifère entre Ath et Luttre est presque est-ouest, il faut en conclure qu'il existe entre Ecaussines et Feluy une double courbure.

La première partie de cette courbe est visible depuis Arquennes jusque Feluy, ainsi que nous venons de le dire, mais la seconde est cachée par le terrain tertiaire.

Un plan vertical mené perpendiculairement au canal, à l'aval de la 27^e^ écluse, peut être considéré comme normal à la direction courbe des assises carbonifères.

L'excursion d'aujourd'hui, malgré ses méandres, se rapproche de ce plan normal, et en y projetant par la pensée les différents affleurements, on obtient, avec une approximation assez suffisante, la coupe générale du carbonifère de la région.

Nous abordons la coupe par les assises situées le plus au sud, c'est-à-dire par les assises supérieures, et nous marchons ensuite vers le nord de manière à rencontrer des bancs de plus en plus anciens.

Nous visitons d'abord trois carrières situées respectivement à 400 mètres sud-est de la station, à la 36e borne de la route de Binche à Nivelles et à 100 mètres est de la station. Ce sont trois carrières à petit-granite, comme il s'en trouve une dizaine à l'est et à l'ouest du chemin de fer. On y exploite cette belle pierre bleue, semblable au petit-granite des Ecaussines et de Soignies, qui, pour le volume des blocs, la beauté du grain et la résistance aux intempéries, ne connaît de rivale ni en Belgique, ni dans les pays voisins.

Dans chacune de ces carrières, le petit-granite est recouvert de bancs de couleur foncée et plus ou moins altérés, et c'est dans ces bancs foncés que nous avons découvert les paléchinides.

Chacun des membres de l'excursion peut s'assurer de la réalité de cette observation qui crée une similitude si grande entre le petit-granite de Chanxhe et celui de Feluy. Ces deux calcaires, en effet, sont recouverts de bancs à paléchinides et renferment, l'un comme l'autre, *Spirifer cinctus*.

Si l'on y joint la similitude pétrographique et industrielle des petits-granites d'Écaussines-Feluy et de l'Ourthe, il devient incontestable que les deux assises, regardées jusqu'ici comme appartenant à des niveaux géologiques différents, doivent être rangées dans un seul et même horizon.

Les observations faites à Écaussines, Soignies et Maffles ont absolument confirmé cette manière de voir.

C'est la première partie de notre démonstration.

Après avoir déjeuné près de la gare de Feluy, nous nous remettons en route pour étudier les assises inférieures au petit-granite, assises formant une série puissante ayant, d'après M. Lohest, la plus grande analogie avec la série de l'Ourthe.

Pour plus de clarté, nous donnons à chaque horizon successif une lettre de l'alphabet correspondant à l'ordre de la série descendante.

A Le petit granite de bonne qualité visité le matin a été exploité à l'est du chemin de fer jusqu'une centaine de mètres au sud du canal.

B. A 50 mètres sud de l'écluse 25, nous trouvons une carrière inondée et à bords escarpés où il est impossible de faire une observation. D'après les renseignements que nous avons pu nous procurer, on n'y a trouvé que de la pierre de mauvaise qualité. La carrière aurait atteint une quinzaine de mètres de profondeur sous le niveau actuel de l'eau et, au fond, on y aurait trouvé des *sarrazins*, ce qui est une appellation locale désignant des *cherts* (phtanites). La falaise visible au-dessus de l'eau paraît, de loin, une sorte de petit-granite, en gros bancs, mais assez altéré. C'est probablement le massif se trouvant à Soignies sous la bonne pierre et auquel on donne le nom de *cliquantes*.

A 100 mètres sud-ouest de la 25ᵉ écluse, il y a également un trou abandonné, où la pierre a été reconnue de mauvaise qualité.

C. Si nous étions entrés dans le village d'Arquennes, nous aurions pu y voir à 100 mètres est de l'église un affleurement de calcaire noirâtre avec lits de *cherts*, paraissant, d'après son allure, plonger au sud sous le canal et correspondre aux *sarrazins* de la carrière précédente.

Nous nous contentons de visiter ces mêmes *cherts* dans une carrière à 100 mètres ouest d'Arquennes, où ils sont exploités sur une ligne de 200 ou 300 mètres au nord et parallèlement au canal.

Le calcaire est bleu, crinoïdique, très fossilifère et alterne en bancs minces avec des lignes très nombreuses de *cherts* sur une hauteur visible de 4 mètres environ.

L'exploitation ne descend pas plus bas que le niveau du canal et on ne se donne pas la peine d'épuiser les eaux. Le calcaire se détache entre deux feuillets de *cherts* et est débité en bordures ou en dalles grossières.

On y trouve *Spirifer cinctus* avec de nombreux *S. tornacensis* et il y a absence complète de paléchinides.

D. Vers la base de la coupe précédente, le calcaire devient assez compacte et rappelle le calcaire à chaux hydraulique inférieur, que nous verrons dans quelques jours à Tournai, mais la disposition des lieux ne permet malheureusement pas d'en dire davantage. Il n'y a pas d'affleurement continu entre *C* et *E*.

E. A 150 mètres nord-est de l'écluse 27, dans une prairie, il y a une coupe de 2 mètres de haut d'un calcaire siliceux presque entièrement dolomitisé et la même roche affleure sur une hauteur de 5 mètres, à une centaine de mètres nord-est de la 28ᵉ écluse et encore à 100 mètres sud-sud-ouest de cette dernière.

Cette pierre a été autrefois exploitée pour la confection de pavés. Elle paraît avoir subi une altération très profonde et sa couleur, primitivement bleue, est aujourd'hui brun violacé. Sa texture est géodique.

Les fossiles y sont excessivement rares. A peine quelques traces de crinoïdes.

Dans toute cette masse, il n'y a pas un seul *chert*, sauf à la base, laquelle se compose de quelques minces lits de *cherts*.

F. A 150 mètres nord-nord-est de l'écluse 28, on voit apparaître le calcaire inférieur à la dolomie précédente et ce calcaire affleure dans les talus du chemin montant vers le cabaret *Au Berger*.

C'est un calcaire bleu, en bancs de 10 à 20 centimètres, à surfaces ondulées et alternant avec quelques feuillets schisteux. L'inclinaison est à peu près égale à celle du chemin montant. En prolongeant les bancs par la pensée jusqu'à la carrière située à 200 mètres nord-est de l'écluse 29, on constate que les bancs visibles dans le chemin montant, bancs servant de base à la dolomie *E* doivent à peu près coïncider avec les bancs du sommet de la carrière *G*, ou les dépasser de quelques mètres à peine.

G. La carrière située à 2 00 mètres nord-est de l'écluse 29, présente une coupe d'une dizaine de mètres de hauteur.

La moitié supérieure se compose de gros bancs de calcaire, la moitié inférieure d'alternances de calcaire et de schiste en bancs moyens, le schiste augmentant d'épaisseur vers le bas et se chargeant de plus en plus de paillettes de mica. M. Lohest a trouvé *Sp. octoplicata* et une dent de poisson dans le banc de schiste formant le fond de la carrière.

D'après les ouvriers, on ne trouve que du schiste sous les bancs actuellement en exploitation.

Les bancs calcaires de cette carrière sont transformés en pavés et en bordures.

Tout au sommet de la coupe on voyait, il n'y a pas longtemps, une ou deux lignes de *cherts*, mais les progrès de l'exploitation ne permettent plus en ce moment de les observer.

Ces *cherts* étaient visibles autrefois dans une carrière aujourd'hui remblayée et située à une centaine de mètres à l'ouest de la précédente. On les voit encore dans une petite carrière de la rive gauche, à 100 mètres ouest de l'écluse 29, et ils y sont surmontés d'une certaine épaisseur de dolomie.

Ce sont ces *cherts* que nous avons vus à la base de la dolomie, près de l'écluse 28.

H. Au nord de ces carrières, le sous-sol est caché sous le limon sur une largeur de 200 mètres, au delà de laquelle l'on voit affleurer les psammites du Condroz. En calculant l'épaisseur des assises non visibles entre les psammites et les alternances de calcaire et de schiste de la carrière *G*, d'après l'inclinaison générale des bancs, on peut dire qu'il y a là de 12 à 15 mètres de couches problématiques.

Si l'on s'en rapporte à ce qui se voit à Mévergnies, la localité du Hainaut où l'on peut observer le mieux le passage des psammites du Condroz au calcaire carbonifère, il est permis de dire que ces 12 ou 15 mètres doivent se composer surtout de schistes noirs avec quelques rares bancs de calcaire. Les alternances de schiste et de calcaire de la carrière *G* en seraient la suite naturelle.

Toutes ces assises, depuis le petit-granite jusqu'aux psammites, pour autant que l'on peut en juger, se superposent l'une à l'autre et constituent la série suivante, sous les 10 mètres de calcaire noir à paléchinides.

A. 25 mètres de petit-granite exploité ;
B. 10 — de calcaire à crinoïdes inexploitable ;
C. 4 — de calcaire à *cherts*, exploité pour bordures ;
D. 10 — sans affleurement (calcaire à chaux hydraulique ?) ;
E. 6 — de dolomie ou calcaire siliceux ;
E'. 2 — de calcaire à *cherts* ;
F. 5 — de calcaire en gros bancs ;
G. 6 — d'alternances de calcaires et de schistes ;
H. 12 à 15 mètres, schistes ? (non visibles) ;
J. Psammites du Condroz.

Il y aurait donc au moins 55 mètres d'assises carbonifères sous le petit-granite exploité, ce qui correspond approximativement avec les épaisseurs indiquées par le calcul, à Écaussines, à Soignies, à Mévergnies et à Maffles, lorsque l'on y tient compte de l'inclinaison des bancs et de la distance entre les carrières à petit-granite et celles à psammites du Condroz.

En 1875, M. Dupont (¹) a donné une explication toute différente des assises que nous venons de passer en revue.

Se fondant sur la découverte de deux fossiles dont il n'indique pas le nom spécifique, des *Harmodites* et de grands (?) *Euomphalus* dans la dolomie au nord de l'écluse 28, ce géologue en concluait que cette dolomie appartient à l'étage de Visé et est supérieure, par conséquent, au petit-granite.

Cette manière de voir ne peut avoir été que la suite d'une méprise, et M. Dupont n'essaie de la justifier que par des hypothèses assez peu vraisemblables, telles que :

1° Une grande faille entre l'assise *E* et l'assise *A* ;

2° Une lacune de 250 mètres de bancs entre les assises *E* et *E'* ;

3° L'identité géologique de la carrière *G* et de la carrière de Crèvecœur près d'Antoing ;

4° La présence de la puissante assise du petit-granite dans l'espace *H*, déjà si restreint ;

5° L'identité de l'assise de dolomie *E* et du calcaire dolomitique de la Dendre ou de Cambron, lequel affleure au sud des carrières à petit-granite d'Arquennes, près de la 23ᵉ écluse.

Même à défaut des fossiles si caractéristiques du calcaire dolomitique de Cambron, les paléchinides, la nature de ces deux dernières roches et leurs puissances respectives ne permettent pas de les confondre.

En effet, la dolomie *E* n'a que 6 mètres d'épaisseur et ne renferme pas un seul *chert*. La dolomie de Cambron,

---

(¹) Dupont. *Bulletin de l'Académie*, 1875.

au contraire, est entièrement pétrie de gros *cherts* et son épaisseur est colossale. On peut l'évaluer sans crainte à une centaine de mètres dans cette partie du pays.

Ajoutons que, minéralogiquement, la carrière *G* ne rappelle pas du tout la carrière de Crèvecœur, mais que, par contre, il serait difficile de la distinguer de la carrière de la Guélenne, laquelle est située au nord de Soignies, à très peu de distance des psammites du Condroz.

L'examen des fossiles la rapproche de la même carrière de la Guélenne et de l'assise la plus inférieure de la carrière de l'Orient, à Tournai.

Nous devons aussi faire remarquer que M. Dupont s'explique très peu sur le calcaire à *cherts* *C*, qu'il considère comme étant la continuation de la dolomie *E*. (Ces couches de dolomie, dit-il, affleurent une seconde fois le long du canal, vers Arquennes et ensuite dans ce village.) Or, ce calcaire à *cherts*, qui est très fossilifère, renferme la faune de Tournai. Qu'il soit au niveau de la dolomie ou supérieur à celle-ci, il en résulte, dans un cas comme dans l'autre, que la dolomie de la 28e écluse doit être tournaisienne également et ne saurait être viséenne.

II.

Le poudingue silurien de Rebecq-Rognon.

A 500 mètres ouest-nord-ouest de la station de Rognon, dans l'angle de la bifurcation des chemins de fer de Gand et de Tubize, existe une ancienne excavation datant de la construction de la première de ces deux lignes. C'est à la paroi nord de cette petite carrière abandonnée que se trouve la formation remarquable sur laquelle nous attirons l'attention des excursionnistes.

La paroi tout entière, large d'une cinquantaine de mètres et haute de quatre, se compose d'une roche feldspathique de la catégorie des porphyroïdes. Mais lorsque l'on examine de plus près, on constate que si, du côté ouest, le roc paraît massif ou à peine coupé par quelques joints irréguliers, du côté est, au contraire, se dessinent sur la paroi d'innombrables petits ovales de tout diamètre, entremêlés sans ordre et variant de quelques millimètres à plus de 60 et 70 centimètres. Chaque ovale est la section d'un globule distinct et la friabilité de la roche qui les empâte est suffisante pour permettre de dégager chacun de ces éléments et de constater que ceux-ci ont la forme de cailloux roulés et que l'ensemble a l'aspect des poudingues classiques de Fépin ou de Burnot.

Ce fait a été parfaitement constaté par tous les membres présents à l'excursion. Cependant, il y a une objection assez grave.

On se demande, étant donnée la nature feldspathique de la roche, si nous ne sommes pas le jouet d'une illusion et si l'on n'est pas ici devant un nouvel exemple de ce que les auteurs ont appelé la *tendance des roches feldspathiques à s'altérer en boules*.

On sait, en effet, que, dans les pays granitiques, on trouve assez fréquemment à la surface du granite massif des blocs du même granite, d'un diamètre parfois extraordinaire et arrondis en boules.

Le fait est hors de toute, mais ce qui serait peut-être plus contestable, c'est l'explication que l'on a donné au sujet de la formation de ces boules, si l'on en juge du moins par ce qui peut s'observer en Belgique.

Nous n'avons pas, en Belgique, de véritables roches granitiques ; mais cependant nous avons des roches feldspathiques éruptives et, précisément, ces roches sont surmontées de boules très remarquables. Citons Quenast, Bierghes, Lessines.

Or, de l'étude que nous avons faite de ces gisements, nous avons cru pouvoir conclure que, si les boules y sont très nombreuses, par contre, la tendance du rocher massif à s'altérer en boulets y paraît fort discutable. Dans les trois localités ci-dessus, nous avons constaté, au milieu de la roche saine, des zônes, parfois considérables, de roche altérée, mais sans aucun commencement de transformation en boules.

Bien plus, les boules elles-mêmes, qui, d'après la théorie classique, devraient être altérées, se composent généralement d'une roche exactement semblable aux parties les plus saines du rocher massif et elles fournissent des pavés tout aussi résistants et de même nature.

Exceptionnellement, on trouve des boules réellement altérées et celles-là seulement, s'écaillent par grandes surfaces arrondies. Les boules saines, au contraire, présentent à peine une patine de quelques millimètres d'épaisseur.

L'écaillement n'a donc pas produit la boule saine. L'écaillement ne se produit que lorsque la boule a passé de l'état sain à l'état altéré, c'est-à-dire lorsqu'elle est sur le point de disparaître. Il n'y a donc pas de boules en formation à Quenast, à Bierghes ou à Lessines, et du reste il n'existe actuellement, dans aucun de ces trois gisements, aucune force naturelle capable seulement de détacher un bloc de ces rochers inébranlables et encore moins de donner la forme arrondie à des blocs supposés détachés.

Il s'est produit, à différentes époques géologiques, et même pendant les temps modernes, des désagrégations de rochers en blocs anguleux, suivies de la transformation des blocs anguleux en cailloux arrondis sous l'action de courants fluviaux ou marins, mais il s'agissait alors de grès, de silex, de quartzites ou autres roches plus ou moins sédimentaires et, jusqu'à un certain point, désagrégeables par les eaux seules, ou par les gelées.

Mais il est permis de se demander si les courants d'eau les plus violents eussent bien été capables d'entamer le massif de Quenast, lorsque l'on observe que, sans le concours des explosifs, il est absolument rebelle à tous les outils. La formation des boules de Quenast, de Bierghes, de Lessines, paraît donc due à un phénomène dynamique dont on ne retrouve les effets dans aucun de nos terrains sédimentaires.

A moins de supposer une élévation notable de la température suivie d'un refroidissement subit, il paraît difficile d'expliquer cette désagrégation de la roche éruptive non accompagnée d'altération.

Je hasarde cette supposition que ce serait le contact d'eaux relativement froides avec la substance éruptive durcie, mais non encore refroidie au-dessous de quelques centaines de degrés, qui a fait *éclater* la partie externe du rocher, comme le ferait un explosif. L'usure des éclats serait seule due à la violence des eaux courantes.

Cette considération nous reporte à une époque géologique bien reculée et tendrait même à faire croire que les rocs de Quenast, Bierghes, Lessines, loin d'être des typhons qui se seraient insérés dans le terrain primaire, postérieurement au dépôt des phyllades siluriens, étaient peut-être antérieurs à l'arrivée de la mer silurienne.

Mais toutes ces considérations découlent moins de la coupe de Rognon que de celles de Bierghes, Quenast et Lessines. Retenons seulement que l'altération météorique des roches feldspathiques connues aux environs de Rognon n'y produit jamais de boules, que, par conséquent, lorsque nous trouvons des boules feldspathiques, nous pouvons affirmer que nous avons affaire à des cailloux roulés par les eaux, tout aussi bien que lorsque les boules sont en silex, en grès, en quartzite.

Nous sommes donc, à Rognon, en face d'un véritable poudingue et nous n'avons plus à nous préoccuper que de déterminer sa signification et son âge, problèmes bien difficiles.

De même que les boules de Bierghes, les cailloux du poudingue de Rognon paraîssent reposer, par l'intermédiaire de blocs porphyroïdiques plus gros et plus anguleux, sur un rocher porphyrique massif mais, à cause de l'état défectueux de l'excavation, on voit moins bien leurs relations avec une autre roche, située dans la même carrière, à une dizaine de mètres au sud de la paroi poudingiforme, roche grenue, identique à la porphyroïde de la ferme Ste-Catherine, qui affleure, sur l'autre rive de la Senne, à 500 mètres de distance.

Nous avons cependant reconnu, dans la carrière même et surtout de l'autre côté du chemin de fer, que la porphyroïde grenue passe insensiblement à des bancs de mieux en mieux stratifiés et à grains de plus en plus fins, se reliant, par différentes alternances, à des schistes siluriens incontestables, situés à une trentaine de mètres au sud du poudingue.

Comme, d'autre part, il serait difficile de trouver une différence physique entre la pâte de la porphyroïde grenue et celle qui occupe les interstices des gros cailloux roulés du poudingue, il est permis de supposer que le poudingue passe à la porphyroïde grenue, comme celle-ci passe au schiste silurien. Du reste, nous avons plus que de simples apparences pour conclure dans ce sens. En effet, M. de la Vallée Poussin a jadis trouvé toute une faune silurienne dans la porphyroïde de Ste-Catherine, c'est-à-dire dans la porphyroïde grenue, et nous avons trouvé nous-même *Orthis vespertilio*, Sow. dans la pâte du poudingue en place.

Ce dernier point aurait peut-être suffi à lui seul à résoudre le problème. En effet, la présence de fossiles indique que la formation de Rognon ne peut être une roche éruptive altérée sur place. Elle indique que cette formation est sédimentaire et marine. De plus, les espèces siluriennes indiquent qu'elle est d'âge silurien et même qu'elle constitue la base du terrain silurien, par analogie avec les poudingues connus, lesquels sont situés tous à la base d'un terrain.

Il en résulterait encore qu'il existait, avant l'époque silurienne, une roche feldspathique ayant de grandes analogies avec celle de Quenast, conclusions qui concordent parfaitement avec celles que nous avons tirées plus haut de l'examen des boules.

Il est peut-être inutile de faire remarquer que la présence des boules porphyriques à la base du silurien n'indique pas que l'époque silurienne ait succédé *immédiatement* à celle de la roche éruptive et qu'il n'y ait pas de place, par exemple, pour la période cambrienne entre la formation des boules et leur mise en place sous forme de conglomérat, lors de la première apparition de la faune silurienne.

Excursion du 23 septembre 1894.

Compte rendu par G. Vincent.

III.

Environs d'Assche.

L'excursion avait surtout pour but l'étude de deux coupes importantes visibles, l'une à Tenberg, l'autre à Cautertaverent, lesquelles montrent superposés et nettement séparés par des graviers, les étages ledien, wemmelien et asschien.

D'autre part, il était très important de faire contrôler par les membres et au moyen de ces coupes que, contrairement à ce que renseigne la carte géologique d'Assche, levée et dressée par M. A. Rutot, le wemmelien ne fait pas défaut dans les deux localités précitées.

Le départ pour Assche a eu lieu à 7 h. 46 m. de la gare du Nord, à Bruxelles. Arrivés à 8 h. 15 m. dans cette antique localité, nous nous sommes rendus directement à Tenberg. Cet endroit, peu distant de la précédente commune, est montueux, entrecoupé par des vallons profonds et sinueux, accidents qui le rendent très pittoresque.

Quelques minutes de marche nous permettent d'atteindre la colline de Tenberg. A mi-côte de celle-ci et sur son versant sud-ouest, nous avons pu observer deux sablières en exploitation. La première nous a offert l'une des coupes dont nous avons parlé précédemment. Sa paroi présente :

1° Limon quaternaire avec cailloux de silex roulés, à la base, ravinant, en un point, la formation sous-jacente jusqu'à sa base. Cette formation mesure 1m60 d'épaisseur ;

2° Argile glauconifère asschienne, verdâtre et brunâtre par places, avec concrétions calcaires (poupées) assez rares, disséminées dans la masse. La partie visible de ce dépôt mesure 2 mètres d'épaisseur.

Cette argile est complètement dénuée de fossiles ;

3° Sables quartzeux, grossiers, présentant çà et là des tubulations sableuses ayant un diamètre variant de 1 à 2 centimètres. Ces tubulations, les seuls restes fossiles que ces sables renferment, sont allongées, parfois bifurquées, irrégulièrement distribuées. Elles sont analogues à celles qu'on rencontre en abondance, notamment à Uccle et à Calevoet, dans les sables quartzeux bruxelliens. Le plus généralement, elles occupent le bas de ces sédiments.

Les roches sableuses en question sont très recherchées pour divers usages courants : le pavage et la fabrication du mortier à bâtir. L'épaisseur de cette couche de sable atteint plus de 2 mètres. Dans la sablière voisine, elle a une puissance plus grande encore, d'après les renseignements que nous a fournis l'exploitant ;

4° A la base de ces sables quartzeux se montre un gravier à grains de quartz épais, translucides. Sa puissance moyenne est de 10 centimètres. Il renferme de nombreux restes de fossiles roulés et brisés et, principalement, de *Chlamys (Pecten) cornea*, Sow. *sp.* Les espèces ci-après y sont aussi communes :

Corbula Henckeliusi, Nyst ; *Corbula pisum*, Sow. ;
Cardium parile, Desh. ; *Belosepia Blainvillei*, Desh. ;
Ostrea plicata, Sol. *sp.* ;

5° Sables gris-verdâtre, clairs, glauconifères, assez fins, très fossilifères. La partie qui en est visible mesure environ 2 mètres de hauteur.

Ces sables nous ont fourni les trente-huit espèces que nous avons fait connaître, en 1894, dans le *Bulletin* de la séance de juin *de la Société malacologique*. L'ensemble des espèces qui constituent cette faunule est le même que celui obtenu des roches du même âge à Wemmel, à Zellick, à Saventhem, à Neder-Over-Heembeek, à Ixelles, etc.

La paroi nord de la même sablière montre :

1° A la surface du sol, des cailloux de silex roulés, constituant la base du quaternaire ;

2° Argile glauconifère avec concrétions calcaires ;

3° Argile passant insensiblement à des sables verdâtres argileux. L'épaisseur des dépôts n° 2 et n° 3 mesure 1m70.

4° A ces sables argileux succèdent des sables quartzeux, qui passent les uns aux autres insensiblement et deviennent très grossiers vers la base. Ces sables sont les mêmes que ceux indiqués sous le n° 3 de la coupe précédente.

Les sables quartzeux qui, dans notre première coupe, sont indiqués sous le n° 3, et leur gravier de base, n° 4, forment l'horizon inférieur de l'étage asschien.

Ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer dans notre « Note relative à la géologie des environs d'Assche » (¹), ce dépôt important avait échappé aux recherches des géologues. En effet, l'échelle stratigraphique dressée récemment par la Commission de la Carte géologique de Belgique n'en fait pas la moindre mention. Suivant cette échelle, l'étage asschien commence par des sables argileux, lesquels sont supérieurs aux sables quartzeux.

Comme nous l'avons fait remarquer précédemment, la feuille d'Assche-Anderlecht levée par M. Rutot, renseigne les sables argileux comme reposant directement sur ceux qui forment l'étage ledien. Or, tous les membres ont pu constater avec nous, qu'entre les roches précitées, il existe deux autres dépôts : les sables quartzeux, base de l'asschien et les sables wemmeliens.

De ces observations, il résulte que la carte géologique de la région d'Assche devra subir de notables modifications.

L'étude de cette première coupe étant terminée, M. Velge nous fit remarquer que le dépôt wemmelien ne peut être séparé des sables asschiens, le gravier de base de ces derniers sédiments n'étant, suivant lui, qu'une récurrence du gravier de la base du wemmelien.

Nous regrettons de ne pouvoir nous associer aux vues de notre collègue, nos observations nous ayant prouvé que le gravier en question est constant. Nous le connaissons, en effet, en une foule de points, tant à l'est qu'au sud et à l'ouest de Bruxelles. De plus, en certaines localités, on le voit raviner les sables wemmeliens.

De Tenberg, nous nous sommes dirigés vers Cautertaverent. Ce hameau, dépendance du village d'Assche,

---

(¹) *Ann. Soc. r. malac. de Belg.*, t. XXIX, *Bull.*, p. XLIII, 1894.

est situé sur une colline élevée, dont le sommet est à la cote 84.

De la chaussée d'Enghien, qui traverse ce sommet, part un chemin menant vers le hameau d'Asbeek.

Bientôt, nous avons constaté, dans ses berges et sous le limon quaternaire, des sables jaunâtres, fins, micacés, passant inférieurement à une argile fine, jaunâtre. Ces roches, qui sont dénuées de fossiles, sont rapportées, par quelques géologues, au tongrien inférieur.

En continuant à descendre, les berges nous présentèrent quelques affleurements de l'argile glauconifère et, à mi-côte de la colline, les talus ne montrèrent plus que des sables jaunâtres altérés et généralement remaniés.

Nous avons ensuite quitté un moment le chemin pour visiter le flanc ouest de la même colline. A une centaine de mètres environ, nous nous sommes trouvés en face d'une excavation profonde. C'est là que se voit notre deuxième coupe classique, dont il est question dans la « Note » précitée.

Cette coupe, extraordinairement importante pour l'étude géologique de la région, permet de voir, superposées, les formations suivantes :

1° Sables remaniés, épais de 50 centimètres;

2° Sables à grains quartzeux, légèrement colorés en jaune par altération, très glauconifères. Ces sables ont une épaisseur de 60 centimètres.

Ce dépôt est le correspondant de celui de la coupe de Tenberg indiqué sous le n° 3;

3° Gravier avec nombreux débris de fossiles roulés. Ce gravier est le même que celui de la coupe de Tenberg indiqué sous le n° 4; épaisseur $0^{m}.10$.

4° Sables grisâtres, clairs, glauconifères, pétris d'*Operculina Orbignyi*, Gal. et de *Nummulites wemmelensis*, de la Harpe. Ils renferment une faunule que nous avons déjà fait connaître (1). Ces roches constituent l'étage wemmelien et correspondent aux sables n° 5 de la coupe de Tenberg. Ils mesurent 1m60 d'épaisseur;

5° Gravier à *Nummulites variolaria*, d'Orb. et *Ditrupa strangulata*, Desh., roulés et remaniés des roches sous-jacentes. Son épaisseur est de 20 centimètres;

6° Banc de grès calcarifère, de 30 centimètres d'épaisseur;

7° Sables calcarifères, fins, grisâtres, contenant une quantité innombrable de *Nummulites variolaria*, d'Orb. Ces sables ont une épaisseur de 65 centimètres;

8° Banc de grès calcarifère montrant à la surface un grand nombre de *Nummulites variolaria*, d'Orb., de *Ditrupa strangulata*, Desh., des *Orbitolites complanata*, Lmk. et des *Lucina arenaria*, Vinc. et Rut. L'accumulation de ces fossiles mesure 12 centimètres d'épaisseur et les grès 10 à 15 centimètres;

9° Sables grisâtres, fins, semblables à ceux qui existent entre les deux bancs de grès. Ces sables ne sont visibles que sur une épaisseur d'un mètre. Leur base se trouve probablement plusieurs mètres plus bas et repose sur les roches argileuses paniseliennes, ainsi que nous avons pu le constater en un point voisin.

Pour avoir une idée plus précise de cette coupe, le lecteur est prié de consulter notre travail intitulé « Note sur la géologie d'Assche » (2), où la coupe est figurée.

Avant de continuer notre route pour nous livrer à d'autres observations, nous avons fait remarquer aux personnes présentes que la carte d'Assche, de M. A. Rutot, montre, en ces derniers lieux, l'argile glauconifère comme reposant directement sur les sables lediens. Ils ont unanimement reconnu l'erreur de M. Rutot, étant donné qu'on observe, entre l'asschien et le ledien, l'étage wemmelien.

---

(1) *Loc. cit.*, p. XXXVIII.

(2) *Ibid.*, p. XXXVI.

Nous avons ensuite repris le chemin que nous avions un instant abandonné. Dans ses berges, nous avons pu observer des sables altérés, jaunâtres, qui appartiennent à l'étage ledien. Vers le bas du chemin, nous avons constaté un affleurement d'argile sableuse paniselienne. Il est dénué de psammites et ne renferme pas la moindre trace de fossiles.

Parvenus à Asbeek, nous remontons de quelques pas le chemin de droite et nous y trouvons de nouveau les roches paniseliennes qui, à un certain niveau, sont remplies de psammite fossilifère. Les recherches que quelques membres y ont faites leur ont procuré plusieurs espèces, notamment : *Pectunculus pseudopulvinatus*, d'Orb. sp., *Cytherea proxima*, Desh., *Lucina squamula*, Desh., *Turritella Solanderi*, May.-Eym , etc.

Il était alors midi et les excursionnistes, désirant se réconforter, s'installèrent dans un cabaret voisin.

Après une heure d'arrêt et l'appétit satisfait, nous nous sommes remis en route. Malheureusement, le temps était devenu sombre et pluvieux, et nous désespérions presque de pouvoir continuer notre course.

Une éclaircie qui se produisit vint nous permettre de nous rendre au haut de la colline, près de l'emplacement du camp romain. Nous espérions pouvoir y étudier les sables et les grès ferrugineux, supérieurs à l'argile glauconifère ; mais toutes les sablières y étaient comblées.

Nous sommes descendus ensuite le chemin encaissé qui, du camp romain, mène vers le fond d'Asbeek. Dans ses talus, nous avons remarqué quelques affleurements de ces dernières roches, de sorte que tous, nous avons pu nous faire une bonne idée de la nature minéralogique de cet horizon.

Les grès ferrugineux renferment des fossiles à l'état d'empreintes et de moules internes. Ce fait a été constaté tout d'abord par notre collègue M. Velge. Les espèces y sont peu variées, mais représentées par d'assez nombreux individus.

On y a recueilli, notamment, des coquilles des genres *Ostrea*, *Pecten*, *Cardita*, *Crassatella*, *Glycimeris*, *Thracia*, *Corbula*, *Isocardia*, *Clavagella*, *Turritella*, etc.

Nous avons visité ensuite quelques sablières ouvertes vers le haut de la colline située à l'ouest d'Asbeek; elles sont peu profondes et n'offrent que peu d'intérêt. Dans la plus importante, nous avons pu relever la coupe suivante :

1° Limon quaternaire, avec cailloux de silex roulés à la base, ravinant profondément les sables sous-jacents. Ce dépôt mesure, en un point, 1m20 d'épaisseur;

2° Sables verdâtres ou brunâtres lorsqu'ils sont altérés; par places, ils sont très glauconifères, humides. Ce dépôt est sans fossiles et mesure 1m20 d'épaisseur;

3° Gravier peu épais, à grains quartzeux, clairs, décrivant une ligne onduleuse;

4° Sables jaunâtres, présentant vers le haut des linéoles brunâtres et roussâtres. On y remarque aussi, disséminées, des concrétions ferrugineuses tendres. Comme le précédent dépôt, celui-ci ne renferme pas la moindre trace de fossiles;

5° Gravier épais, à grains assez gros, quartzeux, fortement coloré en rouge par l'hydrate ferrique. Son épaisseur est de 10 centimètres;

6° Sables grisâtres, assez fins, moins clairs que les précédents. Ce dépôt n'est visible que sur 40 centimètres.

L'absence de fossiles laisse quelque doute à l'égard de l'âge de ces dépôts. Nous pensons, toutefois, que les sables n° 6 sont lediens; ceux indiqués sous les nos 4 et 5, wemmeliens, et les sables glauconifères n° 2 et leur gravier de base n° 3, asschiens.

Au moment de quitter ces sablières, une forte averse se produisit et vint rendre les chemins boueux et presque impraticables. Mais, malgré l'inconstance du temps, nous nous sommes décidés à poursuivre notre route. Après une demi-heure de marche, nous sommes arrivés à la colline d'Esschene.

A mi-côte de celle-ci et dans les berges du chemin qui la traverse, nous avons constaté d'abord l'argile glauconifère, surmontée d'un dépôt de sables quartzeux, avec géodes et plaquettes ferrugineuses, semblables aux sables observés précédemment près du camp romain.

En un point plus élevé, nous avons observé des sables fins, devenant argileux et passant à une argile fine, jaunâtre, micacée, à laquelle succèdent des sables fins, jaunâtres, micacés.

Dans les plaquettes ferrugineuses dont il vient d'être parlé, nous avons découvert, il y a quelques années, un certain nombre de coquilles se rapportant, la plupart, aux genres *Clavagella*, *Turritella*, *Ostrea*, *Chlamys (Pecten)*, *Cardita*, *Neœra*, *Cyprina*, *Isocardia*, *Corbula*, *Thracia*, *Glycimeris (Panopœa)*, ainsi que de nombreuses *Nummulites wemmelensis*, de la Harpe, *Operculina Orbignyi*, Gal., etc.

Par suite de ce que les sablières y sont momentanément fermées et que les concrétions ferrugineuses gisent à une certaine profondeur sous les affleurements visibles, les membres n'ont pu s'y procurer des fossiles.

MM. Rutot et Van den Broeck ont classé, comme on sait, l'argile glauconifère et les sables à géodes ferrugineuses dans l'étage asschien. Ils ont, d'autre part, assimilé les sables et les argiles micacés qui les surmontent au tongrien inférieur du Limbourg. Comme toutes ces roches passent les unes aux autres par transition insensible, nous ne pouvons accepter ce classement. Pour nous, cet ensemble de couches forme un seul et même étage.

En continuant notre route, et arrivés non loin de la brasserie d'Esschene, nous avons rencontré, à droite, la route pavée qui mène vers la gare de cette dernière localité.

La pluie venait de cesser. Mais comme l'heure du retour vers Bruxelles approchait, nous ne nous sommes plus arrêtés à tous les affleurements rencontrés.

En poursuivant le chemin pavé, nous nous sommes trouvés bientôt en un point où plusieurs sablières étaient ouvertes. Nous les avons examinées rapidement et nous avons relevé la coupe suivante, dans la paroi de l'une d'elles :

1° Limon dont la stratification est indiquée par des lignes brunes, avec cailloux de silex roulés à la base. Son épaisseur est de 1m40 ;

2° Sables gris-verdâtre, présentant, vers le haut, quelques petits amas d'argile. Ce dépôt mesure 1 mètre d'épaisseur ;

3° Gravier très glauconifère, à grains quartzeux, blanc, à peine ondulé, parfois dédoublé ;

4° Sables fins, grisâtres, avec quelques taches ferrugineuses ou concrétions en voie de formation. L'épaisseur de ces sables est de 30 centimètres ;

5° Gravier semblable au précédent ;

6° Sables grisâtres, avec quelques rares taches ferrugineuses, présentant des lignes de stratification roussâtres ;

7° Gravier mesurant en moyenne 10 centimètres d'épaisseur ;

8° Sables présentant des strates jaunâtres. Ils sont visibles sur une épaisseur de 2 mètres.

Les sables n° 8 sont laekeniens ou paniseliens? Il est difficile de le décider, parce qu'ils sont complètement dépourvus de fossiles.

Les nos 7 et 6 constituent l'étage ledien.

Les sables n° 4 et le gravier n° 5 sont d'âge wemmelien.

Les sables gris-verdâtre avec petits amas d'argile n° 2 et le gravier à grains de quartz blanc n° 3 sont d'âge asschien.

A une petite distance et passé ces sablières, nous avons rencontré un affleurement de sables argileux paniseliens, avec psammites fossilifères. Les berges y étant couvertes de limon et d'une végétation serrée, les excursionnistes n'ont pu malheureusement y rechercher de fossiles.

Ayant regagné la gare d'Esschene, on s'est embarqué pour Bruxelles, à 7 heures.

Excursion du lundi 24 septembre 1894.

Compte rendu par M. Mourlon.

IV.

Entre Waterloo et Ottignies.

Vers 10 h. 3/4, des voitures nous attendaient à la gare.

Une partie des excursionnistes avaient répondu à l'invitation de l'auteur du compte-rendu, en commençant la journée par une visite aux travaux de sondage qui s'effectuaient à ce moment entre Hal et Buysingen, le long du canal de Charleroi, en vue des travaux d'élargissement de ce dernier.

Les nouveaux appareils utilisés pour ces sondages sont ceux du Service de la Carte géologique, les premiers qui, à l'aide d'un nouveau système de tubes et d'un levier automatique, permettent de ramener, de plus de 60 mètres de profondeur, les éléments non mélangés, de façon à faire connaître la composition du sol en profondeur.

Nous allons passer successivement en revue les différents points observés entre Waterloo et Ottignies.

Déblais dans la tranchée du chemin de fer au nord de Braine-l'Alleud.

A 1,400 mètres au nord de la station de Braine-l'Alleud, on voit, de chaque côté de la voie ferrée, de grands déblais.

Le talus oriental, qui avait été rafraichi, a permis d'observer la coupe suivante :

Coupe du talus oriental de la tranchée au nord de la station de Braine-l'Alleud.

1.	Limon et cailloux à la base	2^{m}00
2.	Sable jaune, quartzeux, graveleux, séparé du sable n° 3 par un niveau de grès ferrugineux, géodique, graveleux, fossilifère (oursins). . .	1^{m}05
3.	Sable semblable au précédent, mais sans grès ferrugineux et ne paraissant que peu ou point graveleux	4^{m}20
4.	Sable et grès calcarifères, passant, à la partie supérieure, sur 20 centimètres, au sable gris-jaunâtre décalcifié avec grès effrité . . .	1^{m}70
		8^{m}95

De l'autre côté de la voie ferrée, on constate encore à peu près la même succession de couches que celle de la coupe précédente, mais la partie supérieure paraît plus franchement graveleuse et est associée à un niveau de limonite oolitique, fossilifère, emprisonnant du sable blanc, formé de grains de quartz.

Il est à remarquer que le sable quartzeux grossier, avec niveau ferrugineux, présente un certain nombre d'affleurements dans cette partie élevée de la région et qu'on le retrouve sous 5 à 6 mètres de limon, en des points où la surface du sol est à la cote 123.

C'est ce motif qui, joint au fait d'avoir trouvé des fossiles tels que les oursins, qui rappellent ceux de Hoeylaert et de Sauvagemont, m'a porté à ranger ces couches de sable grossier et ferrugineux dans l'étage ledien, contrairement à l'opinion de Dumont, qui en fait du bruxellien sur ses cartes.

Celles des personnes présentes qui ont eu fréquemment l'occasion d'observer les sables bruxelliens dans les différentes parties du pays où ils sont bien représentés, sont plutôt d'avis de maintenir, pour ce point spécial, l'interprétation de Dumont. Il leur paraît difficile de séparer les sables avec grès ferrugineux n° 2 des sables n° 3, et je dois ajouter que j'ai observé récemment dans les sables calcarifères n° 4, qui sont franchement bruxelliens, des débris d'oursins qui ne semblent guère différer de ceux de la couche n° 2.

Quoi qu'il en soit, si de nouvelles observations paléontologiques viennent confirmer cette dernière manière de voir, elle aura simplement pour conséquence de faire affecter, dans la 2e édition de la feuille de Waterloo-La Hulpe, la teinte du bruxellien au petit espace colorié actuellement comme ledien et qui se trouve entre la station de Waterloo et le hameau de Joli-Bois.

Il faudra en excepter, toutefois, la petite éminence à l'est-sud-est de Waterloo, entre Petit-Paris et la sucrerie, au sommet de laquelle un petit sondage m'a donné, sous 4m30 de limon avec cailloux à la base, 90 centimètres d'un sable jaune, probablement laekenien, séparé du sable bruxellien par un gravier bien apparent.

En quittant la tranchée du chemin de fer, on s'est rendu, en voiture, au haut du chemin creux situé à l'est de Mont-Saint-Jean, où l'on a pu observer la coupe suivante, de haut en bas :

Coupe du chemin creux à l'est de Mont-Saint-Jean.

q 3 m. 1. Limon avec cailloux à la base.

Le. 2. Sable fin, blanc et jaune, finement pointillé de glauconie, commençant à affleurer à 70 mètres du croisement des chemins en haut.

3. Gravier formé de grains de quartz et de glauconie, bien visible en un point situé à 170 mètres du croisement des chemins.

Lk. 4. Sable fin, jaune, peu ou point glauconifère.

5. Gravier formé de grains de quartz blanc, opaque et translucide, avec rares grains de glauconie, visible à 270 mètres du croisement.

B. 6. Sable quartzeux, avec taches blanches provenant de la décalcification incomplète du sable.

Il ressort bien nettement de cette coupe, qu'au-dessus des sables bruxelliens *B*, il existe deux niveaux sableux, ayant chacun leur gravier de base. Le niveau supérieur qui, dans un sondage pratiqué sur le prolongement au nord-ouest du chemin creux, au premier croisement des chemins, passé la grand'route, se montre légèrement argileux, présente un gravier de base, qui avait paru à l'auteur de la feuille de Waterloo-La Hulpe tellement caractéristique de l'asschien, qu'il a cru devoir le rapporter à cet étage.

Il serait superflu de reproduire ici les arguments que j'ai été amené à publier depuis l'excursion et qui me font aujourd'hui rapporter à l'étage ledien, comme je l'avais déjà du reste fait partout ailleurs sur la même feuille de Waterloo-La Hulpe, les dépôts qui, entre Joli-Bois et Plancenoit, portent la teinte de l'asschien, et assimiler à l'étage laekenien tout ou partie des dépôts coloriés comme ledien.

Je me bornerai à faire remarquer qu'au chemin creux dont on vient de voir la coupe, le contact des dépôts rapportés maintenant au ledien et au laekenien, se trouve environ à la cote 119 et, si l'on tient compte de la pente vers le nord des dépôts tertiaires, qui peut être estimée à 5 mètres par kilomètre, ce même contact se trouve toujours à son niveau normal lorsqu'on l'observe plus au sud.

En quittant le chemin creux, les excursionnistes se sont rendus, en voiture, au Lion de Waterloo, où, après une collation réconfortante, on s'est remis en route, en suivant la grand'route de Bruxelles à Charleroi et en faisant un premier arrêt à la Belle-Alliance.

Ilot de la Belle-Alliance.

Cet îlot est formé de sable argileux, passant à l'argile sableuse jaunâtre, que l'on assimilerait, à première vue, à l'argile jaune du bois du Coucou, que je rapporte maintenant au tongrien, si elle n'était plus sableuse que cette dernière (¹) et finement pointillée de glauconie. Heureusement, dans le premier chemin creux au sud de la Belle-Alliance, on a pu constater, dans cette argile, la présence de concrétions ferrugineuses, fossilifères, qui permettront peut-être de préciser à quel niveau stratigraphique elle appartient.

J'ajouterai qu'un sondage pratiqué dans cette argile, en février 1892, m'a donné, sous 5^{m}30 d'argile sableuse passant au sable, 10 mètres de sable jaune, fin, et qu'un autre sondage, effectué au bas de l'affleurement qui s'observe sur le prolongement du chemin, à l'ouest de la route, a encore donné 3 mètres du même sable, séparé du sable bruxellien par un beau gravier ferrugineux.

En continuant à suivre la grand'route vers le sud, on ne tarde pas à arriver à la Maison du Roi et, en suivant le chemin qui se dirige vers le nord-est, on observe, à 230 mètres de la route, la coupe décrite par MM. G. Vincent et J. Couturieaux (²). Cette coupe montre la superposition au

---

(¹) *Ann. Soc. r. malac. de Belg.*, t. XXX, *Bull.*, p. xxx, 1895.

(²) *Bull. Acad. r. de Belg.*, 3^{e} série, t. XXII, 1891, n^{o} 12, p. 526.

sable fin, jaunâtre, laekenien, des roches de l'étage ledien, séparées du dit sable par un épais gravier et présentant, outre le facies argileux, un niveau de concrétions fossilifères renfermant une faune identique à celle des gîtes de Glabais et de Sauvagemont, par l'exploration desquels doit se terminer l'excursion.

En nous rendant au premier de ces gîtes par la grand'-route, je fais remarquer que, lorsque je parcourus celle-ci, en juillet 1891, de petits déblais, pratiqués de distance en distance pour la plantation d'arbres, me permirent de tracer, avec une grande précision, les limites des étages bruxellien, laekenien et ledien, telles qu'elles sont renseignées au contact des feuilles de Waterloo-La Hulpe et de Nivelles-Genappe.

Arrivés à la 26^{e} borne de la grand'route, sur le territoire de la planchette de Genappe, nous prenons, à l'est, le chemin qui conduit au gîte fossilifère situé dans le chemin creux au nord de Glabais, et dans lequel nous relevons la succession de couches suivante.

Coupe au nord de Glabais.

q3m.	1.	Cailloux avec un peu de limon, recouvert de terre végétale, ravinant, vers le sud-ouest, les couches sous-jacentes, au point de se trouver en contact avec les bancs de concrétions ferrugineuses fossilifères et de présenter, en ce point, une épaisseur de limon atteignant	2^{m}50
Le.	2.	Sable gris blanchâtre et jaunâtre, légèrement glauconifère, devenant argileux sur 30 à 40 centimètres, au contact de la couche n° 1	2^{m}50
	3.	Gravier avec fossiles friables, qui se retrouvent encore jusqu'à 30 centi-	

	mètres au-dessus ; ce gravier n'est pas continu ; il devient parfois ferrugineux et se confond alors avec le sable sous-jacent	$0^{m}05$
	4. Sable rougeâtre, graveleux, sur le prolongement duquel s'observent, un peu plus bas dans le chemin, deux niveaux continus de concrétions ferrugineuses, géodiques, graveleuses, très fossilifères	$1^{m}00$
Lk?	5. Sable jaune, peu ou point graveleux, renfermant encore des concrétions ferrugineuses	$1^{m}00$
	6. Gravier bien visible dans le chemin . .	$0^{m}05$
B.	7. Sable bruxellien décalcifié	$7^{m}10$

Après avoir constaté la succession des couches du chemin creux au nord de Glabais, telle qu'elle se trouve résumée et interprétée dans la coupe ci-dessus, les excursionnistes ont pu se rendre compte de l'abondance des fossiles, dont les bancs ferrugineux de la couche n° 4 sont littéralement pétris.

En signalant, pour la première fois, l'existence de ces fossiles, en août 1891, je m'étais borné à mentionner quelques espèces, mais MM. Vincent et Couturieaux en ont publié, depuis, une liste de trente-huit espèces. (*Loc. cit* , p. 523.)

En quittant le gîte fossilifère et en continuant à suivre le chemin creux vers le nord-est, on a pu observer, à un niveau un peu supérieur à celui de la coupe précédente, les mêmes sables argileux que ceux de la couche n° 2, avec la teinte rouge sang, caractéristique de l'étage ledien dans la région.

A l'extrémité du chemin creux, au croisement des routes, nous reprenons les voitures qui nous conduisent au hameau de Sauvagemont, dépendant de la commune de Couture-Saint-Germain, où les excursionnistes se rendent à la grande sablière, qui présente encore un aspect fort imposant et tout à fait exceptionnel pour la région.

Voici la coupe que j'en ai relevée en mai 1891, lorsqu'elle présentait son plus grand développement.

Coupe de la sablière de Sauvagemont (Couture-Saint-Germain).

Le.	1.	Sable argileux jaune et gris, avec fragments ferrugineux et poches de sable jaune argileux, très limoniteux, le tout recouvert de 30 centimètres de terre végétale.	$1^{m}50$
	2	Sable gris blanchâtre, parfois nuancé de jaunâtre et argileux vers le bas. Ce sable présente un ou plusieurs lits de concrétions ferrugineuses, fossilifères, qui semblent prendre plus d'importance vers le nord, où ils se confondent avec la couche n° 5; ce sont alors des lits de concrétions ferrugineuses, graveleuses, avec grains de quartz bleuâtre, comme ceux des roches analogues d'Overryssche et d'Huldenberg; le lit inférieur est formé de concrétions limoniteuses, géodiques, très fossilifères, à débris d'oursins, comme dans la tranchée de Hoeylaert. . .	$3^{m}45$
	3.	Sable ferrugineux, jaune rougeâtre et brunâtre, rempli de concrétions ferrugineuses, graveleuses	$1^{m}10$

Lk?	4. Gravier	$0^{m}10$
B.	5. Sable décalcifié, jaune verdâtre, avec petits lits argileux au contact du gravier, séparé du sable n° 6 par un banc presque continu de grès lustré, altéré, se divisant en plaquettes	$0^{m}60$
	6. Sable quartzeux, d'un beau blanc, avec petits grains de glauconie, exploité et présentant quelques tubulations sableuses, friables, à la partie supérieure et, à $2^{m}25$ de la couche n° 5, un niveau de concrétions arrondies, formées de grès lustré	$5^{m}25$
		$12^{m}00$

Après avoir exposé sur place la succession des couches encore visibles de la coupe ci-dessus, j'ai rappelé que MM. Vincent et Couturieaux ont signalé la présence de nombreuses *Nummulites lævigata*, Lmk. et *N. scabra*, Lmk., roulées dans le gravier de base séparant les sables bruxelliens de ceux que nous sommes d'accord pour ranger dans l'étage ledien ; c'est ce qui me porte à croire qu'ici, comme dans la tranchée de Hoeylaert, l'étage laekenien n'est plus représenté que par une faible couche de gravier (couche n° 4), se confondant, pour ainsi dire, avec le gravier de base du ledien.

J'ai rappelé aussi que les mêmes auteurs ont recueilli, sur le prolongement des couches sableuses de la sablière, dans les berges du chemin qui mène du hameau au plateau, la faune de Glabais, dans quelques lits ferrugineux, concrétionnés.

Il est donc bien établi que les dépôts qui, dans la région parcourue, séparent les sables bruxelliens de l'argile que je rapporte maintenant au tongrien, devaient être considérés comme les représentants du sable laekenien et du sable ledien avec son facies argileux.

L'heure avancée n'a pas permis, à ceux des membres présents qui ne partagent pas complètement cette manière de voir, d'exposer leur interprétation, les excursionnistes n'ayant que tout juste le temps de regagner, en voiture, la gare d'Ottignies.

Excursion du mardi 25 septembre 1894.

Compte rendu par M. Mourlon.

V.

S-E. de Louvain.

La journée du mardi 25 a conduit les excursionnistes aux environs de Louvain.

Partis de la station de Corbeek-Loo, à l'arrivée du train de Bruxelles, on débute par l'exploration de la colline du Krykelberg.

En parcourant le chemin creux qui, partant de la grand'-route, aboutit au sud de la colline, on commence à observer du sable fin ypresien, devenant argileux au contact du gravier bruxellien.

Ce dernier est surmonté de limon sableux, avec cailloux roulés, gravier et argile sableuse tongrienne, remaniée, plus avant, on voit des sables glauconifères, bruxelliens, remaniés, puis de beaux affleurements de sable stratifié, jusqu'aux Huit-Chemins, où l'on observe la coupe suivante :

Coupe aux Huit-Chemins, au sud et près du Krykelberg.

q3m.	1.	Cailloux et limon.	
Tg1c.	2.	Sable argileux	$2^{m}60$
Tg1a.	3.	Gravier et cailloux.	
Lk.	4.	Sable et gravier avec nummulites roulées, cailloux primaires et grès bruxelliens, remaniés.	$0^{m}50$

B.	5.	Sable très glauconifère, zonaire, à stratification oblique, dont l'épaisseur visible varie, par suite de la forte inclinaison de la bande graveleuse, de 0 à	4ᵐ00

En gravissant la colline du Krykelberg, on voit le sable argileux tongrien n° 2, de la coupe précédente, passer à l'argile sableuse et à l'argile grise, puis, au sommet de la colline, à un sable verdâtre et jaunâtre (*Tg1d*). A l'ouest-sud-ouest de cette même colline, nous observons, dans un chemin creux, la coupe suivante de haut en bas :

Coupe du chemin creux, à l'ouest-sud-ouest du Krykelberg.

q3m.	1.	Limon sableux et cailloux	0ᵐ50
Tg1c-a.	2.	Argile sableuse, passant, vers le bas, au sable argileux et présentant quelques cailloux, au contact de la couche n° 3.	0ᵐ50
Le.	3.	Sable jaune, avec un niveau de concrétions ferrugineuses, au contact d'un peu de sable blanchâtre, légèrement argileux; ces roches ont bien le caractère ledien, mais la végétation empêche de voir leur contact avec le sable sous-jacent	0ᵐ30
Lk?	4.	Sable calcarifère, avec moellons et sable décalcifié	1ᵐ60
Lk.	5.	Gravier à *Nummulites lævigata*, Lamk., roulées.	
B.	6.	Sable bruxellien.	

En poursuivant notre itinéraire vers la colline située au nord du hameau d'Haesrode, nous constatons, dans de petits déblais, au haut de la colline, à la cote 77, la présence de sable quartzeux verdâtre (*Tg1d*), tandis que, sur le monticule situé entre cette colline et le chemin creux, dont on vient de voir la coupe, un sondage pratiqué au sommet, à la cote 73, m'a donné, sous 1 mètre de cailloux, recouverts de terre végétale, 7^{m}10 de sable argileux, passant à l'argile sableuse, avec petits fragments de grès noir et pas de traces de sable *Tg1d*, comme le renseigne la carte publiée de la région.

Après avoir pris, sur la colline, un déjeuner des plus frugal, le temps devenant menaçant, nous nous sommes hâtés de nous remettre en route et de pénétrer, au plus vite, sur le territoire de la planchette de Hamme-Mille, où devaient se faire les constatations qui étaient le principal objectif de l'excursion.

Dans le chemin creux, au sud-sud-ouest du hameau de Molendael, nous nous sommes trouvés en présence du déblai dont j'ai relevé, en août 1892, la coupe transcrite ci-après, telle qu'elle était visible à cette époque, et où j'ai mentionné la couche de sable jaune, que de récents éboulements ont permis de constater entre le limon et l'argile verte.

Coupe du chemin creux, au sud-sud-ouest de Molendael.

q3m.	1.	Limon homogène, avec cailloux à la base.	
Tg2m?	2.	Sable jaune.	
Tg1n.	3.	Argile verte.	
Tg1d.	4.	Sable gris blanchâtre, avec zone verdâtre, renfermant des traces d'argile verte vers le bas, bien stratifié, très micacé et pétri de fossiles transformés en limonite, visible sur . .	5^{m}35
Tg1c.	5	Sable fin, légèrement argileux.	

Au moment où nous nous trouvons devant cette coupe si intéressante, un orage d'une violence extraordinaire, accompagné d'une pluie diluvienne, ne nous a pas permis d'observer convenablement la couche de sable n° 2, nouvellement mise à nu; mais cela n'a pas empêché notre collègue, M. Van den Broeck, de nous exposer les motifs pour lesquels il y voit le représentant du sable de Bautersem (*Tg2m*). — M. Velge ne partage pas cette manière de voir, non plus que l'interprétation de la coupe ci-dessus. Il regarde le sable n° 4 et l'argile verte qui le surmonte comme appartenant aussi au tongrien supérieur et comme devant être séparés du sable argileux, vraiment tongrien, par un gravier.

M. Van den Broeck nie formellement l'existence de ce gravier que je n'ai, du reste, rencontré nulle part dans mes sondages de cette région, et il estime que celui auquel fait allusion M. Velge est le gravier local que je mentionne, dans la légende de la feuille d'Erps-Querbs-Louvain, comme se trouvant entre Berthem et la colline au sud d'Everbergh, lequel pourrait bien être, en effet, le prolongement de celui attribué, par M. Van den Broeck, à la base du tongrien supérieur, sur le territoire de la planchette de Lubbeck, levée par ce géologue.

Enfin, profitant d'une légère accalmie, nous nous sommes rendus à l'extrémité orientale de la forêt de Meerdael, au point culminant, situé à l'ouest de Molendael et à la cote 105.

On y voit, à la bifurcation des chemins, un bel affleurement d'argile grise, qui forme, en ce point, sur la carte, toute une lentille non encore renseignée et que j'ai cru pouvoir rapporter à l'argile à nucules du Rupelien inférieur (*R1c*).

Plus bas, en suivant le chemin à l'ouest, on ne tarde pas à voir, au croisement de chemins suivant, un affleurement de sable, puis d'argile verte, dans le talus du chemin montant, dirigé sud-est. Ces dépôts sont renseignés, sur la carte, comme se rapportant respectivement aux niveaux *Tg1d* et *Tg1m*.

Mais si l'opinion émise par M. Van den Broeck, dans le chemin creux de Molendael, se vérifiait, il faudrait qu'entre ces derniers affleurements et l'argile *R1c*, qu'on vient de voir affleurer, au point culminant de la forêt de Meerdael, on rencontrât un autre niveau d'argile verte, représentant l'argile de Henis (*Tg2n*). Or, sans vouloir trancher définitivement la question de savoir si, dans la région qui nous occupe, il existe deux niveaux d'argile verte, il ne sera pas inutile de reproduire, ci-après, la coupe du sondage que j'ai effectué, le 8 octobre 1892, à l'occasion de mes levés de la carte et que j'interprète dans le sens de notre collègue, en faisant aussi rentrer les argiles rupeliennes dans le niveau *R2c*.

Coupe du sondage, à la cote 105, à l'extrémité orientale de la forêt de Meerdael.

q.	1.	Terre végétale et cailloux	$0^{m}60$
R2c.	2.	Argile grise	$1^{m}40$
—	3.	— légèrement bigarrée	$0^{m}80$
—	4.	— sableuse, ferrugineuse, passant parfois à un sable argileux . . .	$2^{m}20$
R2b.	5.	Sable blanc, fin, un peu pailleté. . .	$4^{m}60$
R1b.	6.	Sable jaune, légèrement durci, un peu ferrugineux, avec linéoles d'argile verte	$1^{m}40$
Tg2n.	7.	Argile verte	$0^{m}90$
Tg2m.	8.	Sable jaune et blanchâtre	$2^{m}50$
			$14^{m}40$

Après avoir traversé la forêt de Meerdael, en observant les intéressantes successions de couches que renseigne la carte, nous avons repris le vicinal pour rentrer à Louvain.

Excursion du mercredi 26 septembre 1894.

Compte rendu par G. Velge.

VI.

Le calcaire carbonifère de Tournai.

Partis de Bruxelles à 8 heures du matin, nous débarquons à Tournai à 9 h. 30 m. et, immédiatement, nous nous mettons en route vers les carrières situées à l'est de la ville. Il s'agit de montrer que les chaux hydrauliques du Tournaisis proviennent, non d'un seul et même niveau géologique, supérieur à l'assise des Écaussines, mais de deux niveaux bien distincts, l'un inférieur, l'autre supérieur à l'assise dite des Écaussines.

Le calcaire carbonifère du bassin de Tournai est exploité sur des points extrêmement nombreux, éparpillés sur une surface presque continue, ayant environ 6 kilomètres de large et autant de long. Sur toute cette étendue, on ne voit que carrières abandonnées, carrières en exploitation, carrières en préparation. Cette région est bien celle où l'industrie de la pierre est le plus développée en Belgique.

La pierre exploitée est transformée, presque tout entière, en chaux ou en ciment. Les bancs les plus durs donnent des bordures et ceux qui se vendent comme pierre de taille ne servent généralement que dans les constructions du pays, leur valeur intrinsèque ne leur permettant pas de soutenir la concurrence de la pierre de Soignies et des Écaussines.

Nous distinguons, aux environs de Tournai, cinq horizons dans le calcaire carbonifère. A la base, il y a un niveau de schistes noirs, alternant avec quelques bancs de calcaire. Sur celui-ci, vient une première assise de calcaire plus ou moins crinoïdique, donnant une chaux assez maigre et nullement hydraulique. Elle fournit des moëllons, utilisés dans la construction des digues.

Le troisième niveau est un calcaire noirâtre, compacte, donnant la chaux hydraulique d'Allain, qui a fait, de tout temps, la réputation de Tournai

On y trouve, à divers niveaux, des bancs de calcaire dur, analogue au précédent.

Sur le niveau à chaux hydraulique, s'étend une deuxième assise de calcaire à crinoïdes, plus importante que la première et donnant une chaux grasse très estimée.

Nous considérons ce niveau comme correspondant au petit-granite des Écaussines, bien que son grain soit moins cristallin. Sauf certains bancs, il est peu exploité comme pierre de taille, parce que la pierre est assez dure et surtout, parce que les délits ne sont pas suffisamment plans, ce qui entraîne un équarissage très coûteux.

Enfin, la cinquième assise, ou assise supérieure, est un calcaire compacte, en bancs bien parallèles, donnant assez bien de pierre de taille et se transformant, par la cuisson, en chaux hydraulique, en ciment ou en Portland.

Cette dernière assise qui, autrefois, était à peine exploitée comme pierre de taille, devient de jour en jour la plus importante du Tournaisis, depuis qu'on a trouvé le moyen de transformer la pierre en chaux hydraulique et même en excellent ciment naturel ou en Portland.

Pas plus que la troisième assise, on ne peut l'appeler *calschiste*. Les assises n^{os} 3 et 5 sont des calcaires compactes, convenant même comme pierre de taille, lorsque la pierre est bien saine. Ce n'est qu'à la suite d'une altération subséquente, que le calcaire compacte devient schistoïde et peut même se transformer en plaquettes de schiste ou en argile peu ou point calcareuse.

Le terme calschiste est donc appliqué à tort au calcaire à chaux hydraulique et nous proposons de le faire disparaître, en donnant à l'assise n° 3 le nom de calcaire d'Allain et à l'assise n° 5 celui de calcaire d'Antoing ou de Calonne.

Les excursionnistes jettent d'abord un coup d'œil sur la carrière du Bastion. On y a exploité, autrefois, la partie supérieure de la troisième assise, à chaux hydraulique, comme on peut le voir à la paroi nord de la carrière, sous la route d'Allain. L'exploitation actuelle est dans la partie inférieure de cette assise et entame le sommet de la deuxième.

Après avoir constaté cette superposition, on visite une carrière abandonnée, à l'est de la précédente. On y examine de plus près les deux mêmes assises. L'assise n° 3 y justifie plus ou moins son titre de calschiste, car le calcaire y est très altéré. C'est probablement pour ce motif qu'on a renoncé à son exploitation.

Nous passons ensuite à la grande carrière de l'Orient, où nous retrouvons les assises n^{os} 2 et 3 en pleine exploitation et, en plus, l'assise n° 1. Cette dernière a été mise à jour par des travaux de recherche entrepris cette année. Nous avons visité la carrière en juillet 1894, au moment où l'on y creusait un puits de 8 mètres de profondeur, dans un schiste noir, avec quelques bancs de calcaire fort semblable à celui que nous avons vu, à Feluy, dans la carrière G, la plus rapprochée des psammites du Condroz. Aujourd'hui, les travaux sont arrêtés et le puits est inondé; cependant, les déblais étendus à proximité permettent de se rendre compte des travaux et de récolter des fossiles. M. Piret y a recueilli une faune très intéressante, comprenant déjà une trentaine d'espèces.

M. Lohest y a reconnu *Spiriferina octoplicata*, Sow. *sp.* et cette découverte a été confirmée par M. Forir.

L'assise à chaux hydraulique, ici, comme dans les deux carrières précédentes, présente quelques lignes de *cherts* (phtanites) dans sa partie supérieure.

De la carrière de l'Orient, nous nous dirigeons sur le village de Vaulx et, tout le long du chemin, nous remarquons de larges dépressions qui paraissent être d'anciennes exploitations de l'assise n° 3 à chaux hydraulique, et nous atteignons bientôt la carrière de la Lapinière, propriété de M. Duquesne.

Cette carrière, située à 400 mètres au nord de Vaulx, est une des plus curieuses de la contrée, en ce qu'elle fait comprendre, d'une manière saisissante, le rôle joué par les failles verticales dans la distribution des différentes assises du calcaire carbonifère dans le Tournaisis.

La faille qui traverse cette carrière dans toute sa longueur, de l'est à l'ouest, produit une telle dénivellation entre sa lèvre nord et sa lèvre sud, qu'elle met au niveau des assises inférieures n^os^ 1, 2 et 3, les assises supérieures n^os^ 4 et 5, que nous n'avons encore rencontrées dans aucune des carrières précédentes. Au nord de la faille, on voit exactement les mêmes assises qu'à la carrière de l'Orient, en bancs presqu'horizontaux et de couleur bleu-noirâtre. Au sud de la faille, il y a un calcaire crinoïdique, gris, en bancs inclinés au sud, surmonté de *cherts* et d'un calcaire altéré en plaquettes schistoïdes.

L'assise à crinoïdes n° 2 est en face de l'assise à crinoïdes n° 4, de même que l'assise à chaux hydraulique n° 3 est en face de l'assise à chaux hydraulique n° 5. Un examen attentif permet, cependant, de les distinguer parfaitement. Sans parler de la différence de couleur des assises n^os^ 2 et 4, nous faisons remarquer que les bancs de la deuxième assise sont plus minces, qu'ils sont exploités comme pierre à moëllons ou à bordures et qu'ils donnent une chaux très maigre.

L'assise n° 4 est plus puissante que l'assise n° 2; ses bancs sont plus gros et sans délits schisteux; elle donne une chaux grasse excellente et fort estimée.

L'assise n° 2 passe, sans transition, à l'assise n° 3 à chaux hydraulique, tandis que l'assise n° 4 est séparée de l'assise n° 5 par des *cherts,* en bancs serrés, sur une épaisseur de plusieurs mètres.

L'assise n° 3 se distingue encore de l'assise n° 5 en ce qu'elle est *surmontée* de quelques lignes de *cherts* peu serrés et espacés en hauteur de 50 en 50 centimètres environ, *cherts* que, dans d'autres carrières du bassin, nous avons vu servir de base à l'assise n° 4.

L'assise n° 5 ne possède de *cherts* qu'à sa *base* et passe, vers le haut, au calcaire à ciment, exploité au sud de la présente carrière.

L'épaisseur totale de l'assise n° 3 ne dépasse pas 20 mètres. Celle de l'assise n° 5 dépasse 40 mètres dans les carrières voisines. C'est dans l'assise 5, que nous avons trouvé les paléchinides. Après un examen, malheureusement trop rapide, de cette belle coupe, nous n'avons que juste le temps de prendre, à la station de Vaulx, le train de 11 h. 50 m., qui nous mène à Antoing.

Après un déjeuner sommaire, nous nous rendons, à l'ouest de la station d'Antoing, à la carrière Du Toit, où l'on exploite, sur une trentaine de mètres d'épaisseur, l'assise n° 5. Malheureusement, un accident survenu aux pompes, trois semaines auparavant, nous fait assister au spectacle d'une carrière entièrement inondée et inabordable.

Nous nous rendons alors à la carrière de Crèvecœur, au sud-ouest d'Antoing, aprés avoir admiré, en passant, le beau château du prince de Ligne. C'est entre la carrière Duquesne et la carrière de Crèvecœur, que sont ouvertes, sur les deux rives de l'Escaut, les principales carrières à ciment du Tournaisis.

Etant donné que, depuis Tournai jusqu'à Antoing, nous n'avons rencontré successivement les assises carbonifères que dans l'ordre ascendant, on s'attendrait à trouver, à Crèvecœur, l'une ou l'autre assise supérieure à l'assise n° 5. Il n'en est rien, cependant. Grâce à un jeu de failles et de bascule, déjà signalé à la carrière Duquesne et tout aussi accentué ici, c'est le calcaire à chaux grasse n° 4, qui forme l'objet de la principale exploitation de Crèvecœur. De plus, l'assise n° 4, comme à la carrière Duquesne, est surmontée de l'assise n° 5, laquelle, grâce à plusieurs failles, se trouve à tous les niveaux de la carrière, depuis le sommet jusqu'au fond.

Les failles de Crèvecœur et celles des carrières Duquesne et de l'Orient montrent combien le calcaire du Tournaisis, considéré dans son ensemble, est profondément fracturé. Il y a encore une autre conclusion importante à en tirer. Les fossiles se trouvent, généralement, en abondance et bien dégagés, dans les failles, et c'est là, paraît-il, que, de tout temps, les chercheurs sont allés les récolter

Lorsque la faille n'a pas produit de dénivellation et que la carrière n'est ouverte que dans une seule assise, on est presque certain que les fossiles recueillis proviennent de la roche encaissante ; mais, s'il existe des assises superposées, dans la carrière, ou si les deux lèvres de la faille appartiennent à des assises différentes, il est évident qu'il sera impossible de dire si les fossiles extraits de la faille proviennent de tel niveau plutôt que de tel autre.

La coupe de la carrière Duquesne montre qu'à un endroit donné, les fossiles de cinq assises différentes peuvent être mélangés dans une seule faille, et ce cas n'est pas isolé. Mais si l'on songe que la faune célèbre, décrite sous le nom de faune de Tournai, a, probablement, été recueillie en grande partie dans ces conditions, on peut dire, qu'au lieu de provenir d'une assise unique et bien déterminée, elle est le mélange de cinq assises bien distinctes et présentant probablement chacune certains caractères fauniques spéciaux.

C'est ce qui explique l'incertitude que l'on a constatée jusqu'ici, lorsqu'on comparait la faune de certains calcaires de l'est de la Belgique à la faune recueillie à Tournai.

Il y aura un important travail de révision à exécuter de ce chef.

COMPTE RENDU

de la session extraordinaire de la Société géologique de Belgique,

tenue à Huy, du 2 au 5 octobre 1897

PAR

H. FORIR.

(PLANCHE III).

Séance du 2 octobre 1897.

La séance est ouverte à vingt heures, dans un salon de l'hôtel de l'Aigle Noir.

Les membres suivants ont pris part aux excursions et aux séances de la session extraordinaire.

MM. V. BALAT,
J. CORNET,
A. DAIMERIES,
G. DEWALQUE,
H. FORIR,
J. FRAIPONT,
M. LOHEST,
G. SOREIL,
et G. VELGE.

MM. C. Malaise et Ch. de la Vallée Poussin, empêchés, font excuser leur absence.

M. M. Lohest regrette qu'une indisposition le mette dans l'impossibilité de participer aux excursions, qu'il s'était engagé à diriger avec M. H. Forir, avec lequel il est absolument d'accord.

Le bureau est constitué de la façon suivante :

M. le professeur **G. Dewalque** est nommé président, M. **G. Soreil,** vice-président et M. **H. Forir,** secrétaire.

Ces trois membres remercient, puis la parole est donnée au dernier pour exposer le programme des excursions.

M. **H Forir** regrette d'autant plus vivement de devoir diriger seul l'excursion, qu'il n'a collaboré qu'au lever d'une partie des planchettes de Huy et de Nandrin, sur lesquelles elle se fait tout entière, et que M. G. Dewalque, qui connait si bien la région, a manifesté le désir de ne participer à la session extraordinaire qu'en simple spectateur.

Il compte, néanmoins, que M. Lohest voudra bien prendre part à la rédaction du compte rendu, comme il l'a fait à la préparation de l'excursion.

L'objectif principal de la session extraordinaire est l'étude comparative du bord nord du bassin de Dinant et du bord sud du bassin de Namur.

La première journée sera consacrée aux roches éruptives du parc de La Neuville-sur-Meuse, et au ravin du Fond d'Oxhe, où le silurien, bien représenté et fossilifère, forme une longue boutonnière, au milieu du poudingue d'Ombret, et où l'étage coblencien, fossilifère également, montre un affleurement presque continu, depuis le gedinnien jusqu'au burnotien.

M. Forir regrette que MM. de la Vallée Poussin et Malaise ne participent pas à la session extraordinaire, à laquelle leur connaissance des roches éruptives et du silurien aurait été si précieuse; en ce qui concerne le dernier, il le regrette d'autant plus vivement, que M. Dewalque, M. Lohest et lui ne sont pas d'accord avec M. Malaise sur un point intéressant.

La deuxième journée est réservée à la vallée du Hoyoux, de Huy à Modave. La Société a déjà parcouru cette belle vallée en 1875 (¹), mais les découvertes faites et les nouvelles subdivisions établies dans l'échelle stratigraphique des terrains belges, depuis lors, en rendent désirable un nouvel examen détaillé.

On peut y étudier assez nettement, d'abord la superposition des premières assises devoniennes du bassin de Dinant sur le silurien, puis le taunusien fossilifère de ce bassin, enfin, la série complète des couches comprises entre l'ahrien et le calcaire carbonifère inclusivement. Le hundsrückien y est mal représenté et le silurien y est très réduit; ces deux premières journées se complèteront donc l'une l'autre. L'excursion du troisième jour se fera dans la vallée de la Meuse, entre la station de Huy-Sud et celle d'Amay. Elle sera consacrée tout entière au bord sud du bassin de Namur.

Cet exposé donne lieu à un échange de vues entre divers membres, à la suite duquel le programme de l'excursion est adopté à l'unanimité.

La séance est levée à 22 heures.

Excursion du dimanche 3 octobre 1897.

I.

Roches éruptives du parc de la Neuville-sur-Meuse.

Les excursionnistes, partis en voiture de Huy, à 8 heures, s'arrêtent d'abord au château de la Neuville, appartenant à M. le prince de Ligne, dont le régisseur les accompagne,

---

(¹) *Ann. Soc. géol. de Belg* , t. II, *Bull.*, pp. CVII-CXXIII, 1875.

avec la plus grande courtoisie, pendant la visite du parc. La partie septentrionale de celui-ci est occupée par des schistes siluriens, peu feuilletés, dont la teinte gris sale uniforme passe, vers le sud, à la couleur rouge lie de vin ou bigarrée. L'on serait tenté de rattacher ces derniers schistes au gedinnien (*Gdb*), tant leur analogie avec les roches de cet étage est grande, si le poudingue d'Ombret (*Ga*) n'affleurait plus au sud encore. Ils ont aussi beaucoup de ressemblance avec les schistes bigarrés de l'assise d'Oisquercq (*Rv.*). M. Malaise range tout cet ensemble de roches dans son assise de Gembloux (*Sl1b*).

A 120 mètres environ au sud de l'orangerie, une tranchée ouverte pour l'établissement du chemin, à l'extrémité orientale d'un petit mamelon dirigé approximativement est-ouest, montre un bel affleurement d'une roche d'apparence massive, que M. de la Vallée Poussin désigne sous le nom de *porphyroïde*, limitée, au nord, par des schistes siluriens, rouges et verts, et passant par alternance, vers le S. à des schistes verts, siluriens également, dont la direction est de 69° et l'inclinaison de 72° vers le sud.

En s'élevant au sommet du mamelon, on voit que celui-ci est entièrement constitué par la même roche massive, enveloppée, de toutes parts, par le schiste silurien. Une carrière, ouverte à une faible distance de ce sommet, montre très nettement le contact, en concordance, de la porphyroïde et du schiste silurien situé au sud; quoique l'on ne soit guère éloigné que d'une soixantaine de mètres du chemin précédent, l'allure du schiste silurien est complètement différente; sa direction est de 42° et son inclinaison est de 61° vers le nord.

Un deuxième piton de la même porphyroïde est visible à 120 mètres environ au sud-est du premier, dans un chemin orienté nord-sud, longeant la lisière du bois; les excursionnistes ne s'y arrêtent pas.

M. de la Vallée Poussin a bien voulu nons faire parvenir les renseignements suivants sur les gisements de cette roche feldspathique, qui lui paraît, de souvenir, présenter quelqu'analogie lithologique avec celle de Pitet.

« J'ai étudié particulièrement la stratigraphie de ces » roches, *contemporaines* des assisses siluriennes qui les » environnent. Les deux gisements proches de l'orangerie » sont, stratigraphiquement parlant, dans le prolonge- » ment l'un de l'autre. Ils apparaîssent comme deux » synclinaux rattachés par un anticlinal, en grande partie » enlevé par la dénudation. »

On se rend directement au gisement des roches que M. de la Vallée désigne, sur la carte géologique, sous le nom d'*eurites* et *rhyolites anciens*.

Ce gisement, situé à 700 mètres environ à l'est du premier et un peu au S. de la 5e borne kilométrique de la route de Huy à Ombret, est un filon orienté NNW.-SSE., escaladant le versant oriental d'un petit ravin très escarpé, dont le thalweg est occupé par un sentier. La roche de ce filon est vitreuse, très fragile, noire ; ses relations avec le schiste silurien encaissant ne sont pas discernables.

M. de la Vallée Poussin a bien voulu nous faire savoir qu'il la considère, de mémoire, comme présentant quelqu'analogie avec les eurites de Buzet, mais qu'il n'a pas su la rattacher aux deux gisements précédents, l'intervalle qui en sépare étant couvert de bois.

Un quatrième gîte de roche massive existe encore dans le ravin situé un peu plus à l'est, à 1140 mètres environ du premier visité. Il est encore, d'après M. de la Vallée Poussin, constitué par une porphyroïde, entourée de toutes parts par le schiste silurien ; mais l'heure avançant rapidement, nous sommes obligés de renoncer à le visiter.

Après avoir exprimé à notre guide toute notre gratitude pour son aimable empressement, nous regagnons les voitures, qui nous conduisent rapidement à l'entrée du vallon de Fallogne, à Ombret.

II

Vallées des ruisseaux de Fallogne et du Fond d'Oxhe.

Nous jetons, de loin, en passant, un coup d'œil à un mamelon singulier, situé au N. du village d'Ombret-Rausa, et constitué par des alternances de schiste et de psammite, que M. Malaise rapporte au silurien inférieur (*Sl1a*). Ses flancs escarpés plongent, à l'ouest, dans la Meuse qui, à son approche, passe brusquement de la direction SW.-NE. à la direction SSE.-NNW.; à l'est, dans le ruisseau de Fallogne, dont le cours SE.-NW. se change tout-à-coup, à sa rencontre, en SSW -NNE., à un endroit où il n'est écarté de la Meuse que de 200 mètres.

L'élargissement rapide de la vallée du ruisseau, au N. de ce point, et le fait que la plaine de la Meuse y est reliée par une dépression, occupée par le village, donnent à penser que le large vallon occupé actuellement par le ruisseau est un ancien lit de la Meuse ou, tout au moins, d'un bras de ce fleuve.

La route d'Ombret à Yernée, que nous suivons sur un certain parcours, traverse les alluvions modernes (*alm*) du ruisseau de Fallogne, sur un espace de 400 mètres Un peu au N. de la maison renseignée sur la carte topographique militaire sous le nom de « Au Pré », on aperçoit, le long d'un petit escarpement, dans les champs, un mauvais affleurement de schiste silurien, que M. Malaise rattache à l'assise de Gembloux (*Sl1b*); puis, derrière la maison, des psammites verts de Fooz (*Gdb*), dont l'allure n'est pas déterminable. Le poudingue d'Ombret semble donc réduit à très peu de chose, en cet endroit, ainsi qu'on peut, du reste, le constater nettement dans le chemin creux escaladant le bois à 540 mètres au NE. de ce point.

Les roches de Fooz restent mal visibles jusqu'au lieu dit « Aux Forges », où elles ont été exploitées dans une petite carrière ; l'on peut y mesurer la direction et l'inclinaison des couches : d = 77° ; i = 41° S. Quelques bancs de grès vert y alternent avec des psammites celluleux, tout-à-fait caractéristiques de ce niveau. En marchant vers l'ouest, dans la direction de ces couches, on arrive, sur le « Thier des Communes », à une succession de carrières ouvertes dans des bancs massifs de grès blanc, qui se poursuivent jusque Haut-Tihange, et que les auteurs de la Carte géologique ont cru pouvoir rapporter au taunusien. Ces grès se retrouvent également vers l'est, où ils sont moins visibles, et où ils y prennent rapidement un large développement.

Il y a donc ici un petit bassin secondaire, dont l'existence se manifestera plus clairement encore par la suite.

Les psammites celluleux se continuent sur 300 mètres environ, plus ou moins masqués par des éboulis; les dernières couches visibles semblent horizontales. Au delà, jusqu'à la 6^e borne kilométrique, le talus de la route est formé par un limon friable, d'apparence stratifiée, que M. Velge considère comme un dépôt d'inondation (*alm*), tandis que M. Forir l'envisage comme un produit de coulage (*ale*), étant données sa composition et son altitude au-dessus du fond de la vallée.

Les psammites celluleux de Fooz réapparaissent au delà, sur un petit espace, puis font place au poudingue d'Ombret (*Ga*), avec nombreux cailloux tourmalinifères, surmontant bientôt du schiste noir ampélitique, devenant gris par altération, que tout le monde reconnaît pour le schiste silurien du tunnel de Huy (*Sl1a*). L'allure des roches et, par suite, le mode de contact du gedinnien sur le silurien ne sont pas déterminables en cet endroit. Au delà, des blocs de poudingue, éboulés le long de l'escarpement, viennent, à chaque instant, recouvrir en partie les couches siluriennes, jusqu'à une distance de 80 mètres, environ, avant le nouveau tournant de la route Là, un bout de pré sépare celle-ci de l'escarpement; de nombreux débris et de petits affleurements de schiste silurien inaltéré attirent particulièrement l'attention des excursionnistes, qui y cherchent, en vain, des graptolithes et d'autres fossiles caractéristiques du niveau.

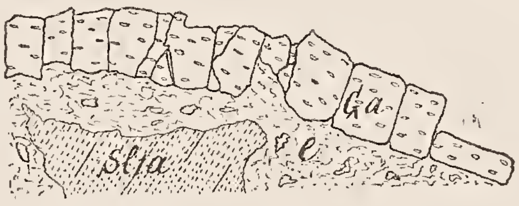


Fig. 1.

Au tournant même, une petite tranchée (fig. 1) montre un banc de poudingue d'Ombret, débité, par les influences atmosphériques, en énormes blocs, ayant conservé à peu près leur position originelle et surmontant le même schiste silurien (*Sl1a*); ce dernier contient quelques lits un peu plus durs que les autres, marquant plus ou moins la stratification.

La direction du poudingue est approximativement N.-S. et son inclinaison est d'environ 18°E., tandis qu'il semble que les schistes siluriens sont dirigés W.-E. et ont un pendage de 58° N. Toutes les personnes présentes sont d'accord pour voir une discordance entre les deux roches, mais les avis sont partagés sur la direction et l'inclinaison des couches siluriennes.

Celles-ci disparaissent une vingtaine de mètres après le tournant, où l'on ne voit plus que le poudingue. Deux cents mètres plus loin, après un nouveau coude de la route, on voit, dans le bois, un bel escarpement de schistes et de psammites celluleux verts, que l'on peut considérer comme le type des schistes de Fooz (*Gdb*).

A partir de cet endroit, les excursionnistes se divisent en deux groupes; les plus ingambes traversent à gué le ruisseau de Fallogne et escaladent la pente qui le sépare de la route de Villers-le-Temple, tandis que les autres reprennent la voiture pour rebrousser chemin jusqu'au point de jonction des deux routes, où les premiers les rejoindront bientôt.

Suivons le premier groupe. Il commence son exploration à l'endroit où la route de Villers-le-Temple quitte la direction E.-W., pour s'infléchir brusquement vers le S. Sur une longueur de 130 mètres environ, à l'W. de ce point, on voit un affleurement continu de grès verts, compactes et de schistes celluleux, alternant. Ces roches occupent la partie moyenne de la série gedinnienne; leur direction est de 172° et leur inclinaison de 72° W., près du tournant.

En continuant vers l'E., on ne tarde pas à voir apparaître, au pied des champs, des blocs de poudingue (*Ga*), éboulés, puis de petits affleurements et des débris de schiste silurien (*Sl1a*), semblable à celui de la rive droite du ruisseau, le tout recouvert ou empâté par du limon d'écoulement (*ale*), formant, en certains endroits, une couche assez épaisse et présentant les mêmes caractères que celui dont il a été question précédemment, quoiqu'il soit situé à une altitude encore supérieure.

Les deux groupes se réunissent à la rencontre des deux routes et prennent ensemble le nouveau chemin du Fond-d'Oxhe. A un quart de kilomètre, environ, de la route d'Yernée, un vieux chemin creux escalade la pente abrupte, toute couverte de blocs de poudingue (*Ga*), éboulés, conduisant au bois Joli-Chêne et se bifurque à mi-côte; les excursionnistes empruntent la branche occidentale, menant à la ferme de Bourgogne, où se voit un beau développement de schiste ampélitique, noir, très feuilleté, identique au précédent, associé à du schiste noir, plus grossier, à noyaux calcaires (*Sl1a*), et où l'on s'attendrait à rencontrer des graptolithes.

Les recherches effectuées sont cependant restées infructueuses, comme celles qui y avaient été entreprises antérieurement.

La direction du silurien, en cet endroit, est de 128° ; son inclinaison est de 84° vers le sud-ouest. Le poudingue d'Ombret (*Ga*) affleure à 230 mètres de la bifurcation, en bancs horizontaux ; il est bientôt suivi des schistes et psammites de Fooz (*Gdb*), dont l'allure n'est pas discernable.

Il résulte de ce qui précède que la discordance entre le silurien et le poudingue d'Ombret est encore bien manifeste ici.

Reprenant le chemin du Fond d'Oxhe, on remarque, dans le talus méridional, des débris et de petits affleurements de schiste silurien (*Sl1a*), comparable au précédent, mal visibles sous un mince recouvrement de limon (*ale*), contenant des blocs éboulés de poudingue gedinnien (*Ga*).

A la sortie de la sapinière située au nord de la route, c'est-à-dire à 460 mètres environ à l'ouest du vieux chemin précédent, apparaît un bon affleurement de schiste grossier, se divisant en baguettes, interstratifié de schiste ampélitique, bien feuilleté, qui disparaît un peu plus loin, où le schiste grossier, noir, en baguettes, persiste seul ; il y a donc ici passage par alternance d'une roche à l'autre ; la direction des couches est de 13° et son inclinaison, de 31° W. Un peu plus loin, la texture du schiste devient encore plus grossière ; il est gris, micacé, et se divise en fragments irréguliers, dont la surface est recouverte d'un enduit brun-violacé, à aspect métallique ; il s'y intercale des bancs de psammite et de grès, gris de fumée à noir. On peut suivre cet ensemble de roches, plus ou moins bien visible, jusqu'en face du hameau de Petit-Fond-d'Oxhe, où il est fossilifère.

Les espèces suivantes y ont été trouvées ; les noms des auteurs des déterminations sont placés entre parenthèses.

Illænus sp. (C. Malaise) (¹).
* *Homalonotus Omaliusi*, Mal. (G. Dewalque) (²). = *H. aff. bisulcatus*, Salt. (C. Malaise) (³).
— *sp.* (G. Dewalque) (²).
Calymene sp. (C. Malaise) (¹).
* *Trinucleus seticornis*, His. (G. Dewalque) (²). = *T. aff. concentricus*, Eaton, *var. favus* (C. Malaise) (³).
Beyrichia bohemica, Barr. (R. Jones) (²). = *B. aff. complicata*, Salt. (C. Malaise) (³).
* *Orthocerus Belgicum*, Mal. (G. Dewalque) (²).
Gastropode (G. Dewalque) (²).
Cucullœa sp. (G. Dewalque) (²).
* *Leptœna sericea*, Sow. (P. Destinez) (⁴).
Orthis budleighensis, Dav. (P. Destinez) (⁴). = *O. aff. redux*, Barr. (C. Malaise) (³).
* — *testudinaria*, Dalm. (G. Dewalque) (²).
Chonetes tenuissime-striata, Mc. Coy (P. Destinez) (⁴).
Fucoïde (G. Dewalque) (²).

M. Forir attire l'attention sur le fait que les déterminations émanant de MM. Dewalque et Destinez, faites sur de nombreux et bons échantillons, peuvent être tenues pour exactes ; les espèces marquées d'un astérisque ont été comparées et trouvées identiques à celles d'une collection type du silurien du Brabant, cédée par M. Malaise à l'Uni-

---

(¹) *Ann. Soc. géol. de Belg.*, t. XXI, *Bull.*, p. CVIII, 20 mai 1894.
(²) *Ibid.*, p. LXXX, 18 février 1894.
(³) *Ibid.*, t. XXIV, *Mém.*, p. 257, 18 juillet 1897.
(⁴) *Ibid.*, t. XXIII, *Bull.*, p. CXVIII, 17 mai 1896.

versité de Liége ; la détermination de *Beyrichia bohemica*, Barr. est due à M. R Jones, le spécialiste bien connu. Au contraire, M. Malaise n'indique que des affinités; ne serait-ce pas que notre confrère n'a eu à sa disposition que des échantillons défectueux et en nombre restreint ?

Se basant sur la faune qu'il venait de signaler, M. Dewalque synchronisait, en 1894, le gisement que l'on a sous les yeux avec le gîte classique de Grand-Manil (*Sl1b*), équivalent des grès de Caradoc. Cette manière de voir fut confirmée, en 1896, par les nouvelles trouvailles de M. Destinez.

Cependant, M. Malaise combattit dès le début, en 1894, cette interprétation et rattacha le gisement à une partie des couches de Llandeilo, niveau qui n'était pas encore connu en Belgique ; en 1897, il précisa davantage et le déclara contemporain de la partie supérieure de ce niveau.

Les arguments sur lesquels il se basait sont de trois ordres.

1° La roche du Petit-Fond-d'Oxhe a plutôt le caractère lithologique de l'Arenig que celui du Caradoc.

2° Les fossiles qui y ont été découverts se trouvent à la fois dans les dalles de Llandeilo et dans les grès de Caradoc et deux d'entre eux caractérisent plutôt le premier que le second de ces niveaux.

3° Au Petit-Fond-d'Oxhe, les trilobites abondent et les *Orthis* sont rares, alors que c'est l'inverse qui se présente à Grand-Manil.

M. Forir combat successivement ces trois arguments.

1° Pour ce qui concerne le caractère lithologique, on sait qu'il n'a pas grande valeur pour des gisements situés à grande distance l'un de l'autre. Cependant, on peut dire que, contrairement à ce qu'affirme M. Malaise, la roche du Petit-Fond-d'Oxhe est identique à celles de certaines couches du niveau de Caradoc de Grand-Manil. La comparaison est difficile, parce que les strates fossilifères de ce dernier gisement sont ordinairement très altérées ; mais deux échantillons de *Homalonotus Omaliusi*, Mal. de Grand-Manil, pris dans la collection type dont il a été question plus haut, se trouvent dans la roche fraîche ; on ne pourrait les distinguer, ni lithologiquement, ni spécifiquement, de ceux qui proviennent du gîte controversé.

D'autre part, si l'on compare les schistes vus depuis le début de l'excursion et que M. Malaise considère comme couches d'Arenig à ceux que l'on a sous les yeux, on voit qu'ils diffèrent du tout au tout : les premiers sont ampéliteux, noirs, très feuilletés ; les seconds, micacés, gris, grossiers.

2° La fixation de niveau de M Malaise est basée sur des déterminations par affinités ; elle ne peut prévaloir contre celle de M. Dewalque, établie sur des espèces bien caractérisées, et qui toutes, sauf *Orthis budleighensis*, Davidson (*O. redux*, Barr.), qui est nouvelle pour la Belgique, ont été rencontrées par M. Malaise au niveau des grès de Caradoc, à Grand Manil (1) et ailleurs, et n'ont été rencontrées qu'à ce niveau en Belgique.

3°) L'abondance relative des trilobites et des *Beyrichia* à Petit-Fond-d'Oxhe est tout-à-fait locale ; elle ne se reproduit qu'en un second point, situé un peu plus à l'ouest, sur la rive gauche du ruisseau, près du contact du gedinnien, point que les excursionnistes verront bientôt ; dans les autres gîtes du voisinage, situés, l'un, dans la traverse conduisant à Ombret par le Thier-des-Communes, l'autre, dans un sentier suivant une petite ravine dans le Bois Royal, c'est-à-dire à moins de 200 mètres de distance, on n'a trouvé, jusqu'à présent, que des brachiopodes.

---

(1) Voir pour *Beyrichia* : *Ann. Soc. géol. de Belg.*, t. XXI, *Bull.*, p. XCV, 15 avril 1894 et *Ibid.*, t. XXIV, *Bull.*, p. LXXXIV, 20 juin 1897.

M. Forir conclut en disant que, au point de vue stratigraphique, la roche en présence de laquelle on se trouve est plus récente que les schistes ampéliteux noirs sur lesquels elle repose, schistes synchronisés par M. Malaise avec les couches d'Arenig *(Sl1a)* ; aux points de vue pétrographique et paléontologique, elle répond aux roches de Grand-Manil et de Gembloux, rattachées, par notre savant confrère, aux grès de Caradoc *(Sl1b)*. Jusqu'à preuve sérieuse du contraire, il ne paraît pas que l'on puisse la séparer de ce dernier niveau. M. Malaise semble, du reste, l'avoir compris, car, dans le dernier travail où il s'en occupe, il la rattache aux couches supérieures de Llandeilo, c'est-à-dire à des strates très voisines des grès de Caradoc.

Pour M. Forir, la limite entre les couches renseignées sur la carte géologique sous les notations *Sl1a* et *Sl1b* doit être placée à l'ouest du petit bois de sapins dont il a été question précédemment.

Cette manière de voir ne soulève pas d'objection.

Après avoir récolté un petit nombre de fossiles, les excursionnistes se réconfortent par un joyeux pique-nique sur l'herbe.

La route passe ensuite sur la rive gauche du ruisseau, où elle rejoint l'ancien chemin de la poudrerie d'Ombret. Des schistes siliceux, verts, présentant les caractères de la plus grande partie de la roche fossilifère inaltérée de Grand-Manil, sont visibles sur 118 mètres, au nord de la nouvelle route, dans l'escarpement ; leur allure n'est pas déterminable. Le talus de la nouvelle route montre ensuite, sur 106 mètres, des éboulis de schiste, comparable à celui de la rive droite, et où l'on a trouvé quelques fragments de *Homalonotus*. Au-delà, apparaît un poudingue pisaire, tourmalinifère, en bancs épais, base du gedinnien *(Ga)*, dont la direction est de 49° et l'inclinaison de 34°SE. On le voit nettement sur 7 mètres ; les 18 mètres suivants sont occupés par des éboulis du même poudingue ; puis on voit des débris de schiste et de psammite vert de Fooz sur 51 mètres ; au delà, vient un bel affleurement de psammites celluleux et de grès verts, que l'on rattache à la même assise (*Gdb*) et dont l'allure, mesurée sur un banc de grès, est : d = 93° ; i = 74° S ; ces psammites et ces grès sont développés sur 30 mètres ; les 29 mètres suivants montrent des alternances de schiste siliceux vert et de schiste noduleux et celluleux, bien caractéristiques du gedinnien (*Gdb*) ; des débris des mêmes roches couvrent les talus sur un espace de 51 mètres. Au delà, la route est en remblai sur 58 mètres ; la petite tranchée suivante, longue de 62 mètres, montre des éboulis analogues aux précédents dans toute son étendue. Vient ensuite une partie de route sans tranchée de 230 mètres.

A une distance de 130 mètres de la tranchée précédente, on voit affleurer, sur la rive droite du ruisseau, la première tête de rocher d'un grès blanc, comparable à celui qui est exploité sur les deux rives, entre 150 mètres et 210 mètres de l'extrémité méridionale de la tranchée dont il vient d'être question : d = 56°; i = 56° SE.

Les excursionnistes s'arrêtent un certain temps dans les carrières, en quête de fossiles, malheureusement introuvables.

La roche exploitée est un grès, gris clair ou blanc à la surface, gris de fumée dans la profondeur, rubanné ou homogène ; il est interstratifié de schiste de même couleur, contenant, dans certains bancs, des nodules schisteux roulés, lui donnant une apparence poudingiforme ; l'épaisseur des bancs de grès varie de 0 m. 30 à 0 m. 80, avec une moyenne de 0 m. 50 ; tout le monde est unanime à admettre l'interprétation des auteurs de la feuille géologique Huy-Nandrin, qui rangent ce grès, y compris le rocher de la rive droite, dans le taunusien (*Cb1*).

La tranchée suivante de la route montre des blocaux du même grès sur une longueur de 130 mètres, puis, un petit affleurement de schiste bien feuilleté, de couleur alternativement pourpre et verte, visible sur 10 mètres; au delà, 30 mètres de débris des mêmes schistes, 50 mètres d'éboulis de grès semblable au précédent et semblant correspondre à un rocher de grès visible sur la rive droite, dont les couches ont un pendage de 72° S.

Immédiatement après, vient une petite exploitation, actuellement abandonnée, de grès identique au précédent, surmontant une couche de schiste vert olive foncé, reposant elle-même sur du psammite micacé, de même couleur, mais plus clair. L'allure des roches en cet endroit est : d = 75° ; i = 69° S. La carrière a une largeur de 10 mètres, puis vient un petit ravin que la route traverse à l'aide d'un remblai de même longueur.

M. Forir dit que, de commun accord avec M. Lohest, il considère ce dernier banc de grès comme terminant le taunusien (*Cb1*). Cette manière de voir ne soulève pas d'objection.

Au delà du ravin, commence une longue tranchée s'étendant jusqu'au Grand-Fond-d'Oxhe et qui est ouverte tout entière dans des roches que toutes les personnes présentes s'accordent à ranger dans le hundsrückien (*Cb2*).

Les premières roches que l'on y observe sont des schistes grossiers, siliceux, gris de fumée, à cassure irrégulière, intermédiaires entre le schiste et le psammite et pour lesquels M. Gosselet a remis à la mode, peut-être malencontreusement, le vocable « grauwacke » qui, à l'origine, avait une signification différente Ce mot a été introduit récemment dans la légende de la nouvelle carte géologique, et M. Forir déclare ne s'y être pas opposé, parceque son emploi est plus commode que celui de la périphrase par laquelle on peut désigner ces roches.

Cette « grauwacke » s'observe sur 40 mètres. Au delà, viennent 10 mètres de grès gris clair, en bancs minces, assez semblable au grès taunusien vu précédemment, et où l'on peut mesurer : d = 61° ; i = 87° S. C'est dans cette assise de grès que M. Lohest a découvert des fossiles en mauvais état de conservation, que M. Dewalque a déterminés comme

Tentacalites grandis,
Rensselœria crassicosta, Koch *sp.*,
— *strigiceps*, F. Roem *sp.*

et qu'il a déclaré se trouver, non seulement dans le grès taunusien de Bastogne, mais aussi dans le grès ahrien de Vireux, c'est-à-dire dans tout le coblencien (¹).

Les excursionnistes peuvent encore récolter quelques échantillons de ces fossiles.

M. Forir appelle l'attention sur l'importance qu'a cette découverte et celle de *Pteraspis cf. rostratus*, Ag. *sp.* (²) dans les couches gedinniennes du voisinage, pour la détermination du synchronisme des deux bords du bassin de Dinant, synchronisme que M. Gosselet a été le premier à prévoir.

Le grès est surmonté de « grauwacke » identique à la précédente, visible sur un espace de 85 mètres ; puis des éboulis et des affleurements de la même roche alternent sur les 185 mètres suivants, vers l'extrémité desquels la direction des couches est de 65° et son inclinaison de

---

(¹) *Ann. Soc. géol. de Belg.*, t. XXI, *Bull.*, p. XCIV, 15 avril 1894.
(²) *Ibid.*, t. XXII, *Bull.*, p. XXVI, 18 novembre 1894.

83° S. Le hundsrückien a donc, dans tout son développement dans cette coupe, une régularité d'allure remarquable.

A l'extrémité de la tranchée, se trouve la ferme isolée du Grand-Fond-d'Oxhe, derrière laquelle se voient des bancs de grès, que MM. Lohest et Forir ont pris, avec hésitation, pour base de l'ahrien (*Cb3*).

La route traverse ensuite les alluvions modernes (*alm*) de la vallée et passe de nouveau sur la rive droite du ruisseau, où l'on voit bientôt une grande tranchée, distante de 120 mètres de l'extrémité de la précédente.

Les roches que l'on y observe sont des schistes rouges, bien feuilletés, contenant quelques bancs de psammite rouge, micacé, et de grès rouge ; la direction y est de 67° ; les couches sont verticales ; il y succède du schiste bigarré et du schiste vert, en couches alternatives ; le tout a un développement de 60 mètres ; puis viennent des éboulis des mêmes roches, occupant un espace de 140 mètres. Au delà, le sous-sol est masqué par la végétation sur 160 mètres ; vers le milieu de cet espace, cependant, on voit un peu de limon des pentes (*ale*) dans une petite tranchée ; viennent ensuite 20 mètres d'éboulis de grès bleuâtre, puis, de nouveau, 165 mètres où aucune roche n'est visible. Au delà, on aperçoit nettement une alternance de grès gris et rosé et de psammite micacé, avec un peu de schiste rouge (d = 71° ; i = 62° S.), laquelle s'étend sur 95 mètres. Les 40 mètres suivants sont occupés par du grès gris verdâtre et gris bleuâtre, accompagné de schiste gris, rouge sombre et vert foncé ; puis vient une succession de carrières ouvertes, à mi-côte, dans des grès gris bleuâtre et gris verdâtre, caractéristiques de l'ahrien ; les premiers bancs exploités ont une direction de 58° et une inclinaison de 59° S.; des bancs d'arkose miliaire rose, ayant 5 mètres de développement, sont visibles à 120 mètres de l'extrémité de la tranchée précédente ; on y mesure : d = 65° ; i = 67° S. ; cette arkose est recouverte par les déblais d'une ancienne carrière. Au delà, on ne voit pas d'affleurement sur 145 mètres, où des carrières sont cependant ouvertes, au sommet de la montagne, dans du grès gris bleuâtre et gris verdâtre identique au précédent.

Une pluie torrentielle qui survient à ce moment contrarie beaucoup la fin de l'excursion ; on décide de ne pas monter jusqu'aux carrières dont il vient d'être question.

Une tranchée nouvellement rafraîchie montre d'abord un bloc de poudingue à ciment rouge, éboulé du sommet de la côte, puis 18 mètres d'alternances de grès gris et vert et de schiste vert sale, qui sont renseignés sur la feuille Huy-Nandrin de la carte géologique, comme le sommet de l'ahrien (*Cb3*). Au delà, viennent des blocs et des produits de désagrégation de poudingue de Burnot à ciment rouge (*Bt*), suivis de bancs de grès rouge et vert interstratifiés de schiste vert et violet ; à une distance de 12 mètres de la base du burnotien, la direction des couches est de 71° et leur inclinaison de 80° vers le sud. Le développement des roches précédentes est de 112 mètres, jusqu'au confluent des ruisseaux du Fond-d'Oxhe et du Neuf-Moulin ; il est à remarquer que les intercalations schisteuses deviennent plus considérables et plus abondantes à mesure qu'on s'élève dans l'étage. Un banc de poudingue à ciment rouge, visible dans la vallée du second de ces ruisseaux y succède immédiatement.

La traversée des alluvions modernes (*alm*) de ce ruisseau occupe 90 mètres ; au delà, on voit de nouveau 20 mètres de schiste rouge contenant un banc de grès de même couleur d = 65° ; i = 74° S ; beaucoup d'éboulis de grès, de schiste et de poudingue à plus petits éléments et à ciment plus clair que le précédent viennent ensuite ; on peut les suivre sur 120 mètres ; un bon affleurement de grès et de schiste rouge est visible, au delà, sur 16 mètres de long ; ce seraient, peut-être, selon MM. Lohest et Forir, les dernières couches du burnotien (*Bt*).

Un poudingue à ciment gris et à cailloux peu abondants surmonte les couches précédentes ; ce serait donc la base des schistes de Bure (*Coa*); sa direction est de 93°, son inclinaison, de 76° vers le sud ; on peut le suivre sur 14 mètres ; les 100 mètres suivants sont occupés par des débris du même poudingue dominant, de grès et de schiste rouge ; au delà, se trouve un petit rocher de poudingue pugilaire, à ciment clair ; puis viennent un espace sans affleurement de 30 mètres, 21 mètres de poudingue altéré, enfin 79 mètres de produits de désagrégation de poudingue, de grès et de schiste, qui se terminent à la sortie du bois, où la route change brusquement de direction.

Le premier affleuremont visible de calcaire de Givet supérieur (*Gvb*) se trouve dans une petite excavation ouverte à 110 mètres du tournant de la route, tout contre et à l'est d'un sentier prenant naissance à ce tournant. Le calcaire est gris clair et contient beaucoup de polypiers, en trop mauvais état, malheureusement, pour pouvoir être déterminés. La nature du sol, immédiatement au delà de l'excavation, annonce un sous-sol schisteux, constitué, par conséquent, par les premières couches frasniennes (*Fr1m*).

M. Forir attire l'attention sur la faible largeur de la bande de calcaire de Givet en cet endroit. Le même phénomène s'observe très loin à l'ouest et à l'est, et il est combiné avec la disparition complète du calcaire à stringocéphales (*Gva*) et de la bande schisteuse qui sert de limite aux deux divisions du givetien. D'autre part, ainsi que l'on aura de nouveau l'occasion de le constater le lendemain, dans la vallée du Hoyoux, l'ensemble des couches comprises entre le burnotien proprement dit et la bande calcaire prend un développement inusité. Il semble donc que, pendant la première partie de la période givetienne, des galets, des sables et des argiles, indiquant le voisinage du rivage, se sont déposés dans cette région, alors que des formations calcaires, dénot ant une plus grande profondeur de mer, prenaient naissance dans la plus grande partie du pays. Une portion plus ou moins importante des dépôts, renseignés sur la feuille géologique de Huy-Nandrin par la teinte et la notation (*Co*) du couvinien, doit donc vraisemblablement être considérée comme givetienne ; l'impossibilité pratique de tracer une limite au milieu de ce complexe homogène est la seule raison qui ait poussé les auteurs du lever à adopter le figuré au quel il se sont arrêtés, tout en le sachant irrationnel.

La persistance du mauvais temps oblige les excursionnistes à regagner la voiture et à renoncer à la fin de l'excursion, dont l'objectif était l'étude, très intéressante, des couches comprises entre le calcaire de Givet supérieur de la vallée du ruisseau de Neuf-Moulin et le calcaire carbonifère inférieur de Mannehay. Le retour à Huy s'effectue rapidement par Rausa, Les Communes et la Haute-Sarthe.

Une éclaircie s'étant produite pendant le trajet en voiture, on s'empresse d'en profiter pour aller visiter, sous la conduite de M. Balat, les affleurements les plus orientaux connus du poudingue formant la base du devonien du bord sud du bassin de Namur ; ils sont situés à l'extrémité orientale du pli en S que forment les couches devoniennes entre Huy et Statte.

M. Balat nous conduit, par une enfilade de ruelles du vieux Huy, du plus pittoresque effet, jusque la rue de la Cloche, où se trouvent ces affleurements.

Le premier d'entre eux est constitué par un poudingue ovulaire, à ciment rouge, situé en face des maisons portant les numéros 5 et 13, entre lesquelles se trouve une impasse.

Le deuxième, visible en face de la maison n° 19, a le même ciment, mais les cailloux qui entrent dans sa composition sont beaucoup plus volumineux; ils mesurent de 2 à 3 décimètres cubes.

Le même poudingue a été entaillé, à 100 mètres de là, pour l'établissement de la cour postérieure de la gendarmerie.

D'après les renseignements que M. Balat a bien voulu fournir à l'auteur du compte-rendu, la puissance totale du poudingue est d'environ 7 mètres; on en distingue deux bancs, séparés l'un de l'autre par une couche de psammite grossier, gris sombre, micacé, d'environ 2 mètres d'épaisseur.

L'excursion du jour étant terminée, on profite du restant de clarté pour visiter les curiosités dont s'enorgueillit, à bon droit, la vieille et intéressante petite cité wallonne : *li pontia*, *li tchestia*, *li rondia* et *li bassinia*, c'est-à-dire le pont, la citadelle, la rosace éclairant la grande nef de la collégiale et l'antique fontaine de la place du marché, curiosités dont la description ne serait pas à sa place ici.

Excursion du lundi 4 octobre 1897.

III.

Vallée du Hoyoux, de Huy (Sud) à Modave.

Les excursionnistes, partis de l'hôtel à 8 heures, se rendent directement à la station de Huy (Sud), où commence l'excursion (¹).

A l'extrémité méridionale du tunnel situé au N. de la station, se trouve une petite tranchée de 16 mètres de longueur, ouverte dans du schiste silurien mal feuilleté, altéré en jaune sale, dont on ne peut déterminer la direction, mais dont l'inclinaison, vers le sud-est, est de 40°. Les roches devoniennes du bord sud du bassin de Namur doivent, d'après ce que l'on peut voir dans le voisinage, avoir été rencontrées tout à l'entrée du tunnel.

Au sud de la tranchée, se trouve un espace de 34 mètres, sans affleurement, occupé en partie par un passage à niveau.

Le schiste silurien, moins altéré et coloré en gris sale, réapparaît ensuite sur 93 mètres, en face du bâtiment de la station, où l'on aperçoit quelques traces de fossiles, malheureusement indéterminables.

M. Malaise range ce petit ensemble de couches dans son assise de Gembloux (*Sl1b*). Ainsi qu'on peut le voir par la carte géologique, le développement du silurien, en cet endroit, est très faible, comparativement à ce qu'il est partout dans le voisinage ; la distance entre les affleurements

---

(¹) Le compte-rendu que M. Dewalque a donné de l'excursion du 19 septembre 1875 de la Société (*Ann. Soc. géol. de Belg.*, t. II, *Bull.* pp. CVI-CXXIII), où la description des roches est faite avec une méticuleuse exactitude, jusque dans ses moindres détails, nous permet d'abréger cette partie du compte-rendu. Nous y renvoyons le lecteur désireux d'obtenir des renseignements plus circonstanciés.

extrêmes du devonien des deux bassins de Namur et de Dinant n'est, en effet, que de 155 mètres, environ.

Au delà, apparaissent 7 mètres d'arkose blanche, miliaire, passant au poudingue avellanaire, interstratifié de schiste rouge, et qui n'est autre que le poudingue d'Ombret (¹) (*Ga*), base du gedinnien ; sa direction est de 67° et son inclinaison de 50° vers le S. ; on y aperçoit un petit pli et une petite faille, sans importance, inclinant de 70° vers le nord ; des schistes rouges, bien feuilletés, interstratifiés, de distance en distance, d'un peu de grès gris clair, en couches minces (*Gdb*), y succèdent ; ils sont visibles sur 34 mètres ; puis vient un espace sans affleurement de 133 mètres, au delà duquel commence une importante tranchée, dont les 15 premiers mètres sont occupés par un peu de psammite vert, qui, de l'avis de tous, constitue le sommet du gedinnien (*Gdb*).

Ce psammite est surmonté de grès gris clair, en bancs épais, séparés par un peu de schiste ; c'est la base du taunusien (*Cb1*) ; sa direction est de 70° et son inclinaison de 67° vers le S. ; on le suit sur 118 mètres ; au delà, on ne voit, sur 70 mètres, que des éboulis, en grande partie gazonnés ou masqués par un mur en pierres sèches ; les 115 mètres suivants sont occupés par un complexe de grès identique au précédent, de psammite micacé, gris verdâtre superficiellement, bleu noirâtre dans les cassures fraîches et de schiste vert olive et rouge, où l'on peut mesurer, à 30 mètres des éboulis précédents : $d = 86°$; $i = 48°$ S.

Les excursionnistes abandonnent la voie ferrée, pour prendre la grand' route, à l'entrée du pont situé à l'extrémité de la tranchée.

(¹) Le poudingue d'Ombret et l'arkose de Dave sont, suivant nous, deux variétés synchroniques de la même roche ; la seconde de ces désignations devrait donc disparaître.

A l'ouest du groupe de maisons voisin du pont, commence un énorme rocher, fortement entamé pour la construction de la route Les roches qui le composent sont le prolongement de celles que nous avons vues le long de la voie ferrée, les plus anciennes étant situées à l'ouest ; tout contre les maisons, on voit l'un des plus beaux gisements connus de *Haliserites Dechenanus*, Göpp. ; on y recueille de bons échantillons de roche fossilifère ; non loin de là, on mesure $d = 73°$; $i = 59°$ S.

Un peu avant le coude, les schistes rouges dominent ; après celui-ci, on voit une alternance de schistes rouges et vert-olive et de grès gris clair ; la direction, mesurée sur un banc de psammite micacé, y est de 72° ; l'inclinaison, de 56° vers le sud.

Des travaux de déblai récents, effectués en vue d'éviter la chute de certaines parties de rocher, dont la stabilité était douteuse, ont mis à découvert, sur la paroi de la tranchée, des nodules schisteux du diamètre de plus d'un mètre, à structure concentrique, dont la section a vaguement la forme d'une énorme ammonite ; on ne parvient pas à s'expliquer l'origine de ces curieux accidents naturels. Le dernier banc rocheux, visible à l'entrée de la rue Entre-Deux-Thiers, est un psammite gris, présentant encore quelques traces de *Haliserites Dechenanus*, Göpp. et qui semble être le prolongement exact du banc fossilifère que l'on a vu précédemment, près du pont-viaduc du chemin de fer.

Plus loin, après un espace couvert, on voit, dans la ruelle Thier-de-Huy, un affleurement de schiste grossier, surmonté d'un peu de grès.

Un autre banc de grès, immédiatement suivi de psammite et de schiste bigarré est encore visible à une vingtaine de mètres au nord de la 2ᵉ borne kilométrique ; sa direction est de 75°, son inclinaison, de 66° vers le S.

A l'origine du chemin carrossable conduisant à Marchin, on voit encore deux bancs, l'un de $2^{m},50$, l'autre de 2 mètres de grès gris clair, rubanné, alternant avec des couches de schiste rouge.

Le manque de continuité des points d'observation rend très difficile, dans cette coupe, le tracé de la limite entre le taunusien et le hundsrückien. Cependant, la comparaison avec ce que l'on observe dans la vallée du ruisseau du Fond d'Oxhe, peu éloignée, a porté les auteurs de la feuille géologique de Huy-Nandrin à placer la ligne de démarcation entre ces deux subdivisions immédiatement au dessus de ces derniers bancs de grès, dont la direction est de 71° et l'inclinaison de 79° vers le sud.

Le schiste rouge et la « grauwacke » grise qui les surmontent constitueraient donc la base du hundsrückien (*Cb2*), suivant cette manière de voir.

A l'extrémité méridionale de l'important groupe d'usines renseigné sur la carte topographique militaire, sous le nom de « papeterie de Fleury », apparaît, entre la grand' route et le chemin carrossable de Marchin, une ancienne exploitation de grès blanc, accompagné de schiste rouge et vert et de psammite rouge. Les couches y présentent un remarquable pli en *S* (fig. 2).

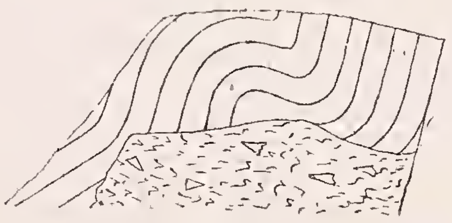


Fig. 2.

La branche septentrionale de ce pli a une direction de 66° et une inclinaison de 78° vers le sud ; sur la branche méridionale, on mesure : $d = 70°$; $i = 34°$ S. C'est le dernier affleurement visible de hundsrückien. Au delà, on ne voit plus rien du sous-sol jusqu'à une centaine de mètres avant le nouveau tournant de la route.

Là, commencent les grès gris bleu, devenant gris brun par altération, interstratifiés de schiste jaune verdâtre, altéré et de schiste bigarré, et que l'on prend pour base de l'ahrien (*Cb3*); leur direction est de 76°; leur inclinaison, de 59° vers le sud.

D'importantes carrières à pavés sont ouvertes, sur les deux rives, presqu'au sommet de la montagne, dans des grès analogues aux précédents, mais moins délitables, qui caractérisent la partie moyenne de l'ahrien de la région. Ces carrières ont, sur la rive gauche, un développement de 880 mètres, dû à cette circonstance favorable, que la vallée, suivant, en cet endroit, à peu près la direction des couches, a mis les roches exploitables à découvert partout, vers le haut de son versant méridional.

Le long de la route elle-même, rien n'est visible jusqu'au passage à niveau, situé près de la halte de Marchin, où les excursionnistes s'engagent dans un sentier les conduisant sur la rive gauche, après, cependant, être allé voir, dans la tranchée du chemin de fer, à environ 200 mètres au sud du croisement, les premières couches burnotiennes (*Bt*).

Sur la rive droite, le premier affleurement visible de cet étage, situé un peu en aval du pont, est un rocher de poudingue à ciment rouge, situé à mi-côte; aussitôt après le pont, on voit du grès rouge ($d = 88°$, $i = 62°$ S.), dont la partie inférieure contient encore quelques cailloux, et qui a donné lieu à une petite tentative d'exploitation; un peu plus loin, immédiatement avant le tournant, se trouve une ancienne carrière, ouverte dans les mêmes roches, grès et poudingue rouges, reposant sur du schiste rouge et surmontés également de schiste rouge jusqu'au tournant. Là, apparaît une immense muraille de poudingue rouge et gris, pugilaire, contenant de nombreux cailloux tourmalinifères, des cailloux d'agate zonaire, provenant vraisemblablement du silurien et de très nombreux galets de quartz blanc. La direction des couches étant exactement la même que celle du chemin, on suit le même banc de poudingue depuis le tournant jusque près du ruisseau de Picherotte, à proximité duquel se trouve le lieu dit Grand Poirier (*Grand Pery*).

Non loin du coude, à côté d'une maison d'habitation, se trouve, en contre-bas du chemin, une petite exploitation du célèbre tuf moderne de Barse (*tf*), employé pour l'ornementation des serres d'appartements, etc. Le tuf occupe presque tout le fond de la vallée et contient de nombreuses coquilles d'espèces de mollusques vivant encore actuellement, et dont M. Dewalque a publié la liste (*loc. cit.*, p. CXV).

Une discussion s'engage sur la façon dont ce tuf s'est déposé en cet endroit, à une distance notable de tout calcaire; l'opinion qui semble rallier le plus de partisans est celle de M. M. Lohest rapportée par M. Forir, à savoir qu'un barrage de la vallée aurait donné jadis naissance, en cet endroit, à un lac, où les eaux chargées de calcaire, dissout à la faveur de l'acide carbonique qu'elles contenaient, auraient perdu à la fois les deux éléments, par suite de leur stagnation.

Au delà du Grand Poirier, on continue à voir du poudingue rouge jusqu'au passage à niveau ; une trentaine de mètres avant celui-ci, on recueille de nombreux petits fragments de malachite et d'azurite, provenant d'une petite couche de schiste vert clair, intercalée entre deux bancs de poudingue et qui a déjà été signalée à la Société géologique (*Ann. Soc. géol. de Belg.*, t. XXII, *Bull.*, p. XXVII, 18 novembre 1894). M. Dewalque rappelle que les carbonates de cuivre se rencontrent, en plusieurs endroits, dans l'étage de Burnot; il en a signalé notamment, jadis à Rouveroy (Hainaut), c'est-à-dire au bord nord du bassin de Dinant.

Dans la petite tranchée du chemin de fer, située un peu au nord de la station de Régisa et qui sépare le passage à niveau du chemin que nous avons suivi jusqu'ici de celui de la grand' route, on voit encore du poudingue à ciment rouge, interstratifié de schiste rouge : $d = 64°$; $i = 57°$ S.

On reprend ensuite la grand' route, qui est bornée au N. puis à l'E. par une grande tranchée ouverte dans des schistes et des grès rouges, contenant encore, de-ci de-là un banc de poudingue, ou une couche de schiste vert clair.

Au tournant de la route, en face de l'usine Dufrénoy, on aperçoit un banc de grès gris bleuâtre, contenant quelques cailloux isolés et présentant, à part celà, beaucoup de ressemblance avec le grès ahrien; il est associé à du poudingue à ciment gris; la direction de ces roches est de 103°; leur inclinaison, qui est à peu près celle que l'on observe depuis le pasage à niveau, est de 21° S.; ces roches sont vraisemblablement l'équivalent du poudingue de Tailfer, qui, dans la légende de la carte géologique, est pris pour base du Couvinien (*Coa*).

Ce grès et ce poudingue sont surmontés d'un peu de schiste rouge, en partie masqué par des éboulis.

Un peu au delà des usines Dufrénoy, apparaissent, au sommet des collines qui bordent les deux rives du Hoyoux, d'énormes roches de poudingue à ciment gris clair, presque blanc; d'abord presque horizontaux, sur la rive gauche, les bancs ne tardent pas à prendre une inclinaison d'une vingtaine de degrés vers le sud, sur les deux rives, et on peut ainsi les suivre, sans discontinuité, sur les flancs de la vallée, jusqu'au niveau de la route, où ils sont exploités, sous le nom de poudingue de Marchin, pour la construction des revêtements de hauts fourneaux. Au milieu de ce poudingue, on en aperçoit une couche à ciment rouge, la même, vraisemblablement qui s'observe vers le sud-ouest, à Pierrepont, à une très faible distance du calcaire de Givet, et qui a fort embarrassé l'auteur de la planchette de Couthuin.

L'inclinaison du poudingue augmente brusquement vers le S., et l'on peut mesurer, sur le dernier banc visible : $d = 78^o$; $i = 59^o$ S.

Ainsi qu'on peut le voir sur la carte géologique, le poudingue dit de Marchin prend, sur la rive gauche du Hoyoux, un développement superficiel qui atteint, à Belle-Maison, 1,250 mètres, alors que, sur la rive droite, la bande n'a qu'une largeur de 280 mètres en moyenne. Celà est dû à ce que, à l'ouest de la vallée, ses couches deviennent presque horizontales, circonstance éminemment favorable à l'exploitation, et dont on a largement profité, il y a quelques années, à en juger par le nombre de carrières, la plupart abandonnées, que l'on observe, sur le plateau, entre la vallée, Belle-Maison et Basse.

Cependant, la largeur moyenne de 280 mètres de la bande, à l'est du Hoyoux, est encore beaucoup plus considérable que la moyenne du développement des couches couviniennes, à une petite distance, moyenne qui ne dépasse pas 170 mètres, et cette largeur ne peut pas être attribuée uniquement à la faible inclinaison des couches, car celles-ci ne tardent pas à se redresser à quelques centaines de mètres du Hoyoux.

D'autre part, la composition du poudingue exploité est fort différente de celle du poudingue de Tailfer typique. Sa couleur est beaucoup plus claire, et sa résistance aux agents atmosphériques est bien supérieure.

Enfin, ainsi qu'on va le voir, il y a absence complète, en ce point, de calcaire à stringocéphales et de la zone schisteuse qui le surmonte et qui a été prise pour base du givetien supérieur.

Les auteurs de la feuille géologique de Huy-Nandrin ont cru pouvoir en conclure qu'une partie tout au moins du poudingue à ciment gris clair ou blanc représente le calcaire à stringocéphales et les schistes qui le surmontent ; il existe, du reste, des exemples connus de semblable phénomène, moins importants, il est vrai, mais peut-être plus probants, notamment dans la vallée de la Vesdre, aux environs de Cornesse, où certains bancs de poudingue contiennent des stringocéphales.

L'absence de tout caractère permettant de distinguer la partie du poudingue appartenant au couvinien de celle qui est d'âge givetien a décidé les auteurs de la carte à le figurer tout entier comme couvinien, et à le faire suivre immédiatement du givetien supérieur, ce qui pourrait faire croire à une interruption dans la sédimentation, à une lacune stratigraphique qui, dans leur pensée, n'existent pas, ainsi que M. Forir l'a déjà fait observer la veille dans la vallée du Fond d'Oxbe (p. CLXVIII).

Les excursionnistes se rallient à cette manière de voir, après une courte discussion.

Ils profitent de leur passage pour examiner, dans la carrière, les procédés d'abattage, de dépecage et d'appareillage des blocs, opérations qui présentent de grandes difficultés, étant donné la dureté de la pierre.

Sur le dernier banc de poudingue, on voyait autrefois deux à trois mètres de calschiste et de schiste ou de psammite gris bleu, que l'on n'aperçoit plus maintenant que très difficilement. Celà pourrait être le représentant de la bande schisteuse, base du givetien supérieur, mais il est plus vraisemblable que ces roches forment la transition naturelle du poudingue au calcaire et n'ont, par conséquent, aucune signification chronologique.

Un peu plus loin, contre un petit bâtiment servant de remise et en face de l'auberge Degée-Fortin, enseignée « au vieux pont de la forge », on voit, dans le fossé, quelques gros bancs de calcaire foncé, impur, méritant plutôt le nom de macigno ; ce sont toujours, suivant les auteurs de la carte, des roches de transition ; 50 mètres au sud de cette maison et du pont du chemin de fer, on voit un rocher et une ancienne carrière, ouverte dans du calcaire gris-bleu à gris clair, interstratifié d'un peu de schiste, et contenant, par place, de nombreux polypiers et spongiaires, ordinairement en mauvais état, parmi lesquels on peut citer :

Stromatopora concentrica, Gdf.,
Favosites polymorpha, Gdf. *sp.*,
Cyathophyllum cœspitosum, Gdf.,
— *quadrigeminum*, Gdf.

La direction y est de 58° ; l'inclinaison, de 44° S.

Au delà de la carrière, vient une dépression, dont le sol est formé par des alluvions modernes (*alm*).

En face du château, on voit de nouveau un affleurement des mêmes roches, calcaire gris clair interstratifié d'un peu de schiste et où M. Dewalque a pu mesurer, jadis, l'inclinaison des couches qui est de 40° puis, 25 mètres plus loin, de 30° vers le nord ; il y a donc ici un petit bassin secondaire dans le calcaire.

Au delà du petit bosquet, vient une dépression, sans affleurement, à laquelle en correspond une autre, sur l'autre rive. En suivant, vers l'est, la dépression de la rive droite, on arrive au chemin de Barse à Vierset, dans lequel se trouve un petit affleurement de schiste de Frasne (*Frm*) ; il semble donc très vraisemblable que les schistes frasniens occupaient autrefois toute cette dépression, et qu'ils auront disparu par érosion ; on n'en voit, en tous cas, plus dans la petite tranchée du chemin de fer située sur la rive gauche, où le calcaire de Givet (*Gvb*) forme un affleurement continu.

Nous sommes donc bien ici en présence d'un second bassin secondaire, dont l'existence se révèle d'une façon très nette vers l'est, tant par les affleurements que par le relief du sol.

Au delà de la dépression, dans un petit bosquet, se voient de nombreux affleurements et des rochers de calcaire gris clair à lamelles spathiques jaunes (*Gvb*), formant un anticlinal assez net, où l'on relève les allures suivantes : en face de la 7e borne kilométrique : direction ENE.-WSW., $i = 10°$N.; un peu plus loin, $d = 144°$; $i = 76$ S. ; au moulin de Barse : $d = 75°$; $i = 48°$ S. M. Dewalque y a trouvé jadis :

Stringocephalus Burtini, Defr.,
Spirifer Verneuili, Murch *an canaliferus*, Val.,
Cyathophyllum quadrigeminum, Gdf.

Un peu plus loin, la proportion de matière schisteuse augmente et le calcaire devient noduleux, avec petits polypiers, parmi lesquels M. Dewalque a reconnu :

Favosites polymorpha, Gdf.,
Cyathophyllum cœspitosum, Gdf.

La direction, mesurée sur un banc de calcaire bréchiforme, l'un des derniers visibles, est de 59° ; l'inclinaison, de 48° S.

La présence de stringocéphales vers le centre de l'anticlinal dénote soit la partie supérieure du calcaire de Givet inférieur, soit la base du givetien supérieur, où l'on a également découvert, en quelques endroits, notamment aux environs de Philippeville, de rares échantillons de ce curieux brachiopode. Le fait que l'on peut suivre d'une façon continue le calcaire, depuis le centre de l'anticlinal, jusque l'extrémité de son versant méridional, sans y découvrir de zône schisteuse bien caractérisée, a déterminé les auteurs de la planchette à adopter plutôt la seconde interprétation ; ils ont donc noté *Gvb* tout le calcaire de Givet compris entre le poudingue exploité à Barse et la route d'Ereffe à Vierset-Barse.

Le calcaire noduleux, proche de cette dernière route forme le sommet du givetien.

Pendant que l'on prépare le déjeuner à l'hôtel Cloux-Hainaut, près de la station de Barse, les excursionnistes s'engagent sur la voie ferrée, dans la direction de Régissa.

La cour de la maison de la garde-barrière a été creusée dans le rocher ; on y voit très nettement une large et haute paroi de calcaire noduleux, où abondent les polypiers et les spongiaires fossiles. On y reconnaît, sans peine, comme espèces dominantes :

Stromatopora concentrica, Gdf.,
Favosites cerviconis, de Blainv.

La direction y est de 65° et l'inclinaison de 64° S.

On suit le calcaire sur 128 mètres, puis on voit, nettement développé sur 43 mètres, un anticlinal, dont les bancs supérieurs sont constitués par du schiste vert, accompagné de psammite calcarifère gris verdâtre, surmontant du schiste et du grès rouge, lequel repose sur un poudingue pugilaire, à ciment gris, et où les cailloux blancs sont rares.

Vers le centre de cet anticlinal, la hauteur visible de ce complexe ne dépasse pas 3 mètres. La direction, mesurée vers l'extrémité du versant méridional est de 66° ; l'inclinaison y est de 47° S. ; sur le versant septentrional, on mesure $d = 76°$; $i = 34°$ N.

Tout le monde est d'avis que ces roches sont le sommet du poudingue exploité à Barse et doivent, par conséquent, être notées *Gvap*.

Au-delà, on voit, de nouveau, un bon affleurement de calcaire gris (*Gvb*), en couches horizontales, qui s'étend sur 250 mètres environ.

L'anticlinal, qui se manifeste ici d'une façon indiscutable, correspond à celui que nous avons constaté, dans le calcaire (*Gvb*), sur la rive droite du Hoyoux. La faible puissance du calcaire compris entre le poudingue et la maison de la garde-barrière, laquelle est bâtie sur les derniers bancs givetiens, et l'absence de zône schisteuse dans l'intervalle, où la couche est nettement visible, sans interruption, confirment encore l'interprétation des auteurs de la carte géologique, qui ont rangé tout ce calcaire dans le givetien supérieur; elles démontrent aussi, que le large développement de ce calcaire dans la vallée du Hoyoux est dû à des ondulations, dont les deux principales ont pu être constatées directement, par le petit bassin frasnien et par la petite voûte de poudingue givetien.

Les excursionnistes rebroussent chemin et prennent la route d'Ereffe; à quelques mètres à l'WSW. de l'hôtel, on voit une petite carrière ouverte dans des bancs massifs de calcaire gris bleu, assez foncé et compacte, qui constituent le sommet du givetien; ces bancs continuent à affleurer, d'une façon discontinue, dans l'escarpement du chemin, sur 140 mètres environ; au-delà, on voit des schiste noduleux, avec petits bancs de calcaire, noduleux également, où l'on recueille beaucoup de fossiles, en assez bon état de conservation, et dont la grande taille semble bien indiquer la zône des monstres, base du frasnien.

Nous citerons, parmi ces fossiles :

Atrypa reticularis, L.,
Spirigera concentrica, v. Buch.,
Spirifer Verneuili, Murch.,
Orthis striatula, Schl.,
Productus subaculeatus, Murch.,
Cyathophyllum cæspitosum, Gdf.

Après un déjeûner très gai, on reprend, avec une nouvelle ardeur, la route de Huy à Modave. Sur 270 mètres, les alluvions du Hoyoux (*alm*) couvrent un élargissement de la vallée, correspondant aux schistes de Frasne et à une partie des schistes de la Famenne, dont le contact n'est pas perceptible dans l'escarpement boisé, sans affleurement, situé à l'est.

Les premières roches visibles, dans la grande tranchée suivante, sont des schistes gris et gris violacé, se délitant, en partie, en baguettes, en couches d'abord presque horizontales, puis inclinant vers le S., que l'on rattache à l'assise de Mariembourg (*Fa1b*).

Vers le tournant, il s'y intercale des bancs minces psammitiques, qui forment le passage à l'assise d'Esneux (*Fa1c*). On y trouve plusieurs échantillons, mal conservés, mais bien reconnaissables, néanmoins, de

Rhynchonella Dumonti, Goss. (1).

L'allure y est : $d = 66°$; $i = 46°$ S.

A partir de ce point, l'élément schisteux tend de plus en plus à disparaître, et l'on passe à un psammite schistoïde et stratoïde, montrant les joints de stratification ondulés, caractéristiques de l'assise. Les mêmes roches forment, au sommet de l'escarpement, des rochers escarpés et même surplombant, par place, dont la couleur sombre communique au paysage un aspect sauvage ; elles arrivent au niveau de la route, au pied même du chemin des carrières à pavés ; l'on y mesure : $d = 66°$; $i = 39°$ S.

Ces carrières sont ouvertes dans les bancs de psammite massif de l'assise de Monfort (*Fa2b*). On les dépasse, sans les visiter, préférant étudier ces roches dans celles de la rive gauche, où la coupe est plus complète.

Là, l'exploitation commence par les beaux bancs de psammite compacte de l'assise de Monfort, et se continue, en gradins, jusque dans les derniers bancs exploitables de l'assise d'Evieux (*Fa2c*). A ce dernier niveau, on a trouvé une écaille d'*Holoptychius* en mauvais état.

---

(1) *Ann. Soc. géol. de Belg.*, t. XXV, *Bull.*, p. CXXVII, 19 juin 1898.

Comme dans la plupart des gisements de cette assise connus dans le Condroz, les indices d'une formation de rivage abondent : débris végétaux, empreintes de gouttes de pluie, *ripple-marks*, etc. Il est à noter que l'assise de Monfort se termine ici, comme sur l'Ourthe, par des bancs rouges caractéristiques. La direction, dans ces carrières, est semblable à la précédente ; l'inclinaison, mesurée dans la dernière, est de 47° S.

Reprenant la route, on ne tarde pas à atteindre une dernière tentative d'exploitation de psammites gris et violets, très micacés et en bancs minces. Cette carrière, qui appartient à la partie supérieure d'Evieux est abandonnée, comme toutes celles qui ont été ouvertes à ce niveau.

Au delà, vient une alternance de schiste et de calcaires impurs, mal visible, que l'on doit rattacher à l'assise de Comblain-au-Pont (*Fa2d*).

Le calcaire carbonifère débute par 19^{m},50 de calcaire bleu noir à crinoïdes (*T1a*), avec gros *Spirifer glaber*, Mart. *sp.*, dont la direction est de 63° et l'inclinaison de 41° S.; viennent ensuite 9^{m}50 de schistes noirs, très feuilletés (*T1b*), avec *Spiriferina octoplicata*, Phill. *sp.*, puis 62^{m}50 de calcaire gris bleu à crinoïdes (*T1c*), dans lequel on remarque une ancienne tentative d'exploitation.

Il est à observer que, ici comme sur l'Ourthe, toutes les tentatives d'exploitation du calcaire de ce niveau ont échoué, ce qui semble dû à ce que la pierre ne présente pas les qualités requises pour la construction.

Au delà, viennent 15 mètres de calcaire à crinoïdes avec *cherts* (*T1c*) et 2^{m}50 de calcaire noir, schistoïde, que l'on peut considérer comme représentant les calschistes et calcaires noirs argileux à chaux hydraulique (*T1c***h**). Comme on le sait, ce niveau n'est pas discernable sur l'Ourthe. M. Lohest y a bien signalé, dans la tranchée du chemin de fer, au S. de la station de Rivage, une petite zône de calcaire argileux, intercalé dans les calcaires crinoïdiques à *cherts*, dont il est à peine distinct, mais ce calcaire diffère trop des vrais calschistes et calcaires à chaux hydraulique, pour que l'on puisse le synchroniser avec eux avec certitude. On peut donc dire que les couches que les excursionnistes ont sous les yeux constituent l'affleurement certain le plus oriental de ce niveau. Ce calschiste termine le tournaisien inférieur.

Au delà, viennent $16^{m}50$ de calcaire à crinoïdes avec *cherts*, identique au précédent (*T2a*), puis $75^{m}50$ de calcaire gris à crinoïdes, qui a été exploité jadis dans une grande carrière et qui est le véritable petit-granite (*T2b*). On y mesure : $d = 71^{\circ}$; $i = 41^{\circ}$ S. Il est visible jusque l'angle méridional du château de Royseux.

Sur la rive gauche du Hoyoux, on voit sortir du remblai du chemin de fer, à quelques mètres au sud du contact du calcaire carbonifère et des psammites du Condroz, une abondante source, connue dans le pays sous le nom de source du Triffoy, et que notre confrère, M Halleux, sous inspecteur-voyer de la province de Liége, a songé récemment à utiliser pour l'alimentation en eau potable de la ville de Huy.

La coupe de la tranchée du chemin de fer, en face de cette source, est absolument identique à celle de la rive droite, et même encore plus nette, si possible ; mais, l'heure avançant, les excursionnistes doivent renoncer à la visiter.

Au delà du dernier banc de calcaire à crinoïdes exploité, se trouve un espace d'une quarantaine de mètres, où le sous sol est entièrement caché par des déblais de carrière et par la végétation, puis apparaît, à mi-côte, un rocher de dolomie brune à *cherts* noirs, que M. Lohest considère, à bon droit, comme le facies dolomitique du marbre noir de Dinant *(V1ay)*; un espace couvert lui succède, puis, une centaine de mètres avant la route de Surroyseux et de Vierset-Barse, commence un grand rocher, entamé pour le passage de la route, de calcaire gris et noir, très compacte et très fragile, que tout le monde est d'accord pour considérer comme le second terme du viséen supérieur *(V2b)*. L'espace couvert correspondrait donc au passage du calcaire noir et bleu à crinoïdes et à *Chonetes papilionacea*, Phill. *(V1b)* ou de son équivalent dolomitique *(V1by)* et du calcaire gris à grains cristallins et à *Productus Cora*, d'Orb. *(V2a)*.

Après la route de Surroyseux, le même calcaire gris et noir, fragile *(V2b)*, se continue sur un petit espace, puis est suivi, sans intermédiaire de brèche, par un calcaire gris, en bancs massifs, qui a été exploité jadis, et où M. Dewalque a découvert, à l'époque de l'exploitation, *Productus giganteus*, Mart. *sp. (V2c)*. L'allure y est : $d = 63°$; $i = 39°$ S.

Les affleurements calcaires suivants sont assez confus et masqués en grande partie par des bois; il semble cependant s'y manifester des ondulations qui expliqueraient le large développement du calcaire *V2c* ; c'est du reste la règle, dans la région, que le centre des bassins calcaires soit fortement plissé et chiffoné. Le meilleur exemple que l'on puisse en montrer est le calcaire viséen supérieur, près de la station de Comblain-au-Pont. (*Ann. Soc. géol. de Belg.*, t. XXII, pl. II, fig. 2, 3 et 4).

A une petite distance du tournant de la route, on voit une brèche calcaire, mal caractérisée, qui donne lieu à une assez longue discussion. M. G. Velge croit y reconnaître la grande brèche *(V2cx)*, alors que tous les autres excursionnistes le contestent et y voient plutôt une brèche accidentelle, due au voisinage d'une faille presque verticale, visible un peu au nord, sur la rive droite, et correspondant à une petite dépression de l'escarpement du versant gauche de la vallée. Le calcaire, broyé par la faille, ne serait, selon eux, que le calcaire gris et noir, très compacte et très fragile (*V2b)*, qui ferait ainsi une réapparition au milieu du calcaire à *Productus giganteus (V2c)*; au-delà de la brèche, apparaissent des calcaires noirs, en bancs minces, interstratifiés de lits schisteux, et contenant des veines d'anthracite ; ce sont là les bancs terminaux, bien caractérisés, du viséen. La direction des couches y est de 74° ; l'inclinaison, de 43° vers le sud.

Au delà, la vallée s'élargit brusquement sur les deux rives et la route traverse des alluvions modernes *(alm)*.

Cet élargissement correspond à une importante faille, s'étendant très loin à l'WSW., et reconnue, à l'ENE., par M. Lohest, jusqu'au sud de Villers-le-Temple, où elle vient mourir dans un pli. Il semble donc que ce soit une faille inverse ou de plissement, inclinant, par conséquent, vers le sud. Sa direction est de 59° ; elle est conforme à celle des couches.

Les premières roches visibles au-delà sont des psammites stratoïdes, appartenant à l'assise d'Esneux *(Fa1c)*, auxquels succèdent des psammites, d'abord en bancs minces, puis en couches épaisses, exploités sur les deux rives ; ce sont les représentants de l'assise de Monfort *(Fa2b)*, dont la partie supérieure est colorée en rouge, comme c'est ordinairement le cas ; la direction des bancs, dans la carrière de la rive droite, est de 74° ; leur inclinaison est de 64°S.

Au delà des exploitations, viennent les psammites sombres d'Evieux *(Fa2c)*, les alternances de schistes, de psammites et de calcaires impurs ou de macignos, caractérisant l'assise de Comblain-au-Pont *(Fa2d)*, puis le calcaire bleu noir à crinoïdes *(T1a)*, les schistes à *Spiriferina octoplicata*, Sow. *sp*. *(T1b)*, le calcaire à crinoïdes et à *Spirifer tornacensis*, de Kon. *(T1c)*, avec ancienne tentative d'exploitation, le calcaire à *cherts* noirs *(T1c)*, le calschiste *(T1c***h***)*, le calcaire crinoïdique à chers noirs *(T2a)* et le petit-granite proprement dit *(T2b)*, faisant l'objet d'une exploitation.

Toutes ces assises ont absolument la même épaisseur que les subdivisions équivalentes du bassin septentrional, que l'on a étudié avec plus de détail précédemment.

C'est en face de ces dernières couches que s'est terminée l'excursion du 6 septembre 1892 de la Société *(Ann. Soc. géol. de Belg.*, t. XXII, *Bull*., p. CXXXVII).

Les excursionnistes passent rapidement en revue les assises viséennes qui surmontent le petit-granite, puis font un crochet pour visiter, comme terme de comparaison, la grande brèche viséenne *(V2c***x***)*, dans la tranchée du chemin de fer située au nord du viaduc construit au-dessus de la route de Vyle-et-Tharoul, et tous sont alors unanimes à reconnaître qu'elle diffère notablement de celle qui a fait précédemment l'objet d'une discussion.

Une seconde faille de plissement, parallèle à la précédente, et de même importance, mettant le viséen supérieur en contact avec l'assise d'Esneux, à Pont-de-Bonne, retient encore quelques instants les excursionnistes, puis, l'heure du retour étant arrivée, on regagne rapidement Huy en voiture.

Excursion du mardi 5 octobre 1897.

IV.

Vallée de la Meuse, de Huy (Sud) à Ampsin.

Les excursionnistes quittent l'hôtel de l'Aigle Noir à 8 heures et suivent, vers l'ouest, la route d'Andenne, longeant la Meuse.

Au-delà des dernières maisons de la ville, ils ne tardent pas à apercevoir un rocher calcaire, au sommet duquel est construit le fort, qui défendait autrefois la vallée. Ce rocher, entamé pour la construction de la route et, plus récemment, pour l'établissement du chemin de fer vicinal, est constitué par un calcaire gris, contenant de nombreux bancs fossilifères et que les auteurs de la carte géologique ont rattaché, avec beaucoup de doute, à l'assise frasnienne de Rhisnes (*Frc*), pour en permettre le raccordement avec le prolongement de la même bande sur la feuille d'Andenne-Couthuin, voisine. Ce sont surtout les polypiers qui dominent dans ce calcaire, lequel pourrait tout aussi bien appartenir au givetien supérieur (*Gvb*).

Au-delà de ce rocher, des maisons et des murs de jardin s'opposent à toute constatation jusque la chapelle de la Vierge du Bon-Conseil, située au-delà du pont du chemin de fer, et où affleurent les psammites gris foncé, stratoïdes et schistoïdes d'Esneux, à joints de stratification ondulés, tout à fait caractéristiques (*Fa1c*). Quelques mètres plus loin, on distingue difficilement deux à trois bancs peu épais de macigno, qui pourraient être l'équivalent de l'assise de Souverain-Pré (*Fa2a*), intercalés dans du psammite analogue au précédent, associé à un peu de schiste.

Ces roches sont surmontées par du psammite rouge amaranthe, en bancs d'épaisseur variable, arrivant au niveau de la route contre le groupe de maisons situé à une faible distance à l'ouest de la première borne kilométrique.

A partir de là, il forme tout l'escarpement, jusqu'à 200 mètres à l'ouest des premières maisons d'Ahin, où la route s'écarte de la Meuse. Il est assez difficile de synchroniser ces roches, que M. Mourlon a appelées « psammite amaranthe de Huy », avec leur équivalent du bord nord du bassin de Dinant ; il semble, cependant, que leur partie inférieure, en bancs généralement assez épais, corresponde à l'assise de Monfort (*Fa2b*), tandis que les couches minces, qui sont à la partie supérieure, équivaudraient aux assises d'Evieux (*Fa2c*) et de Comblain-au-Pont (*Fa2d*).

Avec l'assentiment du propriétaire, on s'engage ensuite dans un sentier privé, très raide, conduisant au Mont Cherave (¹), près de l'église St-Léonard.

La première partie de ce sentier montre des affleurements de psammite et de schiste amaranthe appartenant à la partie supérieure des psammites du Condroz (*Fa2dc*) ; à mi-côte, se trouve une ancienne carrière de petit-granite (*T1a*), dite de la Fontaine d'Ahin, où l'on mesure : $d = 101°$; $i = 30°$ S. Immédiatement au-dessus, commence la dolomie à crinoïdes (*T1y*), que l'on peut suivre jusque la maison située presqu'au sommet de la montée. Au-delà, on ne voit plus le sous-sol jusque près du chemin de Vacheresse, où apparaît un mauvais affleurement de psammite, semblant appartenir à l'assise d'Esneux (*Fa1c*). Des psammites stratoïdes et schistoïdes gris, virant au rouge, et appartenant, sans conteste, à l'assise d'Esneux (*Fa1c*) sont ensuite bien visibles, dans le chemin de Vacheresse, jusque près du chemin passant devant l'église St-Léonard. Celui-ci, récemment rafraichi et élargi, montre l'intéressante coupe

---

(¹) La carte topographique militaire désigne erronnément ce lieu sous le nom de Mont Picart.

suivante. Au nord, quelques mètres de schistes gris, puis violacés, paraîssant être des schistes de la Famenne (*Fa1b*?) ; ces roches s'étendent jusqu'en face de l'angle septentrional de la façade de l'église ; devant cette façade, on voit un peu d'argile jaune, avec des débris de schiste gris et violacé, comparable au précédent, deux mètres d'argile brun foncé, très compacte, avec blocaux de calcaire gris et de psammite rouge foncé, un mètre d'argile rouge avec des débris de schiste de même couleur et des cailloux roulés provenant de la désagrégation d'un poudingue, dont ont voit une petite partie en place contre un bon affleurement de schiste gris sombre, mal feuilleté, silurien (*Sl1b*), que l'on peut suivre jusqu'au point où le chemin rejoint la route d'Ohey.

La zône de perturbation, qui a exactement la même largeur que la façade de l'église, semble due au passage d'une faille, qui aurait supprimé l'affleurement d'une partie du poudingue formant la base du devonien au bord nord du bassin de Namur (*Gvb*), tout le calcaire qui le surmonte (*Frc*), les schistes de Frasne (*Frd*) et une partie des schistes de la Famenne (*Fa1ba*) avec la couche d'oligiste oolithique qu'ils contiennent.

Des débris de ces différentes roches se trouvent dans la crevasse, comme matériaux de remplissage, ce qui semble annoncer une faille normale ou d'effondrement.

A l'extrémité de ce chemin, les excursionnistes prennent la route, fortement en pente, conduisant au passage à niveau de la station de Huy (Sud). On y voit affleurer le schiste silurien, noté *Sl1b* par M. Malaise, jusque la première borne kilométrique ; 10 mètres à l'est de celle-ci, petit affleurement de calcaire gris, compacte (*Frc*) ; 16 mètres plus loin, affleurement du même calcaire (*Frc*), se continuant sur 8^{m}50 ; après 20 mètres, nouvel affleurement de la même roche ; 36 mètres plus loin, affleurement de calcaire massif (*Frc*), visible sur 50 mètres ; espace couvert de 12m50; schiste silurien (*Sl1b*), se continuant sur 10 mètres et suivi immédiatement de poudingue pugilaire à ciment rouge (*Gvb*), en bancs horizontaux, se poursuivant sur 39 mètres; au-delà, viennent 11m50 de schiste silurien (*Sl1b*), 29m50 de calcaire impur, passant au grès rouge, et surmontant du schiste rouge et du poudingue pugilaire à ciment rouge, s'étendant sur 20m50; tandis que ces dernières roches sont visibles dans le talus septentrional du chemin, le talus méridional montre, en face, du schiste silurien se continuant encore sur 13 mètres. Au-delà, vient un espace de 11 mètres sans affleurement, puis l'on voit de nouveau apparaître, dans le chemin, des têtes de bancs de calcaire, sur lesquelles on fait un parcours de 29m50; entre ce calcaire et le schiste silurien précédent, il doit vraisemblablement y avoir une petite faille, qui a eu pour effet de rejeter sa lèvre occidentale légèrement vers le nord.

Au calcaire, succède, dans le talus N. du chemin, un bel escarpement de calcaire noduleux fossilifère, accompagné d'un peu de schiste, fossilifère également, dont la direction est de 82° et l'inclinaison de 88° vers le S. On recueille dans ces roches :

Atrypa reticularis, L.,
Spirigera concentrica, v. Buch,
Spirifer Verneuili, Murch.,
Orthis striatula, Schl.,
Productus subaculeatus, Murch.,

et, un peu plus loin, sous la maison, on constate l'existence d'un banc exclusivement formé de

Favosites cervicornis, de Blainv.

L'escarpement calcaire s'étend sur 72m50 et est suivi d'un espace couvert de 19m50, au-delà duquel apparaît un dernier affleurement du même calcaire, de 2m50 de longueur, reposant sur un complexe de grès et de poudingue rouge, d'un développement de 49 mètres, le tout, visible dans le talus septentrional du chemin ; au-delà, on voit, des deux côtés de celui-ci, sur une longueur de 167 mètres, du schiste silurien, dont l'allure est difficile à discerner, mais qui semble incliner faiblement vers le SE. Puis, rien n'est visible sur les 175m50 qui séparent la dernière apparition du silurien, du passage à niveau, situé entre la station de Huy (Sud) et le tunnel.

Ainsi que l'on peut en juger par l'énumération qui précède, le chemin longe continuellement, depuis l'église Saint-Léonard, jusqu'au passage à niveau, l'affleurement du contact du devonien du bord sud du bassin de Namur sur les roches siluriennes.

Revenons un peu sur la composition des différentes roches que nous venons d'énumérer, et dont la superposition serait difficile à déduire de ce qui précède.

Les schistes siluriens (*Sl1b*), vus dans ce chemin, ont une composition comparable à celle des roches du même étage, bien visibles dans la station de Huy (Sud) (p. CLXXI); ils sont, comme elles, mal feuilletés, colorés en gris sale, passant au jaune sale par altération, et, comme nous venons de le dire, leur allure est difficile à déterminer; ils semblent cependant incliner faiblement vers le sud-est.

Le poudingue devonien, qui les surmonte immédiatement, est pugilaire; les cailloux qui entrent dans sa composition sont de nature très variable; on y observe relativement peu de quartz blanc, mais, en revanche, beaucoup de grès, n'ayant pas d'analogue dans le silurien de la région, et rappelant tout à fait les grès coblenciens du bord nord du bassin de Dinant, affleurant dans le voisinage. Cette remarque a une grande importance, car l'on doit en déduire, ou que la mer qui a donné naissance à ce poudingue s'étendait, au sud des derniers affleurements connus de cette roche, jusque sur le coblencien, ou que des blocs rocheux, provenant de la destruction de ce dernier étage, étaient entraînés jusque la mer par des cours d'eau. Cette dernière hypothèse est cependant la moins vraisemblable, étant donné le nombre de cailloux coblenciens entrant dans la composition du poudingue; le ciment rouge de cette roche semble, du reste, également, provenir de la désagrégation des schistes et des psammites rouges, qui abondent dans l'étage gedinnien et à la partie inférieure du coblencien. Il semble donc que, en cet endroit au moins, l'affleurement de la crête silurienne du Condroz n'est pas originel, mais dû à l'ablation, par érosion, des couches devoniennes du bord sud du bassin de Namur, qui la surmontaient.

Le poudingue est associé à des couches discontinues de grès, de psammite et de schiste rouge et, en certains endroits, comme nous l'avons vu un peu à l'est, rue de la Cloche, à du psammite grossier, gris sombre, micacé, parfois assez épais (pp. CLXIX-CLXX).

Sa puissance ne semble, nulle part, dépasser 7 mètres.

Quel est son âge? Nul indice n'a mis les auteurs de la carte de cette région à même de résoudre la question, même d'une façon approximative. Ils l'ont rapporté au poudingue rouge de Mazy (*Gvb*), mais sous toutes réserves.

Au-dessus des roches précédentes, vient une importante assise de calcaire, commençant par des macignos gris sale et même rougeâtres parfois, passant rapidement à des calcaires compactes, en bancs assez épais, gris bleu à gris clair et contenant des couches de calcaire noduleux, généralement fossilifères et même, de minces lits de schiste, renfermant également des restes d'organismes.

On peut hésiter, dans la fixation de l'âge de ces calcaires, entre le givetien supérieur et le frasnien. Cependant, la présence de nombreux brachiopodes, plutôt frasniens que givetiens, dans ce calcaire, fait un peu pencher la balance en faveur de la seconde de ces hypothèses, les calcaires du givetien supérieur étant généralement très pauvres en fossiles autres que les polypiers et les spongiaires. Ce sont ces considérations qui ont fait figurer, sur la carte, ces calcaires sous la teinte et avec la notation de l'assise de Rhisnes *(Frc)*.

Revenons au passage à niveau, où nous étions arrêtés avant cette digression.

Les excursionnistes empruntent la voie ferrée et traversent le tunnel, qui les ramène dans la vallée de la Meuse. A l'extrémité septentrionale de ce tunnel, on voit, dans la courte tranchée qui lui fait suite, du calcaire gris, fossilifère, en bancs épais, passant, en certains endroits, à un calcaire impur ou macigno *(Frc)*, fortement altéré en une argile sableuse jaune d'ocre. La direction des couches est en ce point, de 20° et leur inclinaison, de 29° WNW.

A une faible distance à l'W., on voyait, jadis, dans l'escarpement, un petit affleurement de schiste gris et rouge avec un peu d'oligiste *(Fa1ba)*, à *Rhynchonella Dumonti*, Goss. et *Rhynchonella Omaliusi*, Goss. ; cet affleurement, enclavé dans des propriétés, n'est plus accessible actuellement.

Après la traversée de la Meuse, on voit, dans la première tranchée de la rive gauche, du limon avec cailloux *(q3o)*, surmontant bientôt le même calcaire gris que sur l'autre rive, mais inclinant en sens inverse : $d = 88°$; $i = 32°$S ; ce calcaire a été exploité, jadis, dans de grandes carrières suivant la direction des bancs ; on y remarque, au S. de ces carrières, une intercalation schisteuse notable. Au delà, un banc calcaire est entièrement formé de *Favosites cervicornis*, de Blainv., tout comme à la route de St Léonard.

M. Forir considère ce banc comme un excellent repère, voisin de la base du calcaire.

Près de l'extrémité septentrionale de la tranchée, on voit une couche de calcaire noir, très argileux, veiné de calcite blanche et reposant directement sur du schiste ampélitique noir, très feuilleté, identique à celui du tunnel de Huy (Nord), et que M. Malaise a noté *(Sl1a)*. Le calcaire noir est donc ici la première couche devonienne et le poudingue rouge de la route de St Léonard fait complètement défaut; il faut chercher l'explication de ce fait dans l'éloignement du rivage de la mer devonienne. On peut, en effet, suivre le poudingue jusque l'extrémité orientale de la branche méridionale du pli en S formé en cet endroit par les couches, tandis que sa branche intermédiaire et sa branche septentrionale n'en montrent plus de trace. Une seconde conclusion en découle, c'est que le golfe devonien de Huy n'existait pas lors du dépôt des couches; le rivage de la mer devait s'étendre vers l'est à peu près dans le prolongement de la bande de poudingue noté *(Gvb)*; ce n'est que postérieurement que, par un effet du refoulement venant du sud, il s'est formé une voûte et un bassin, auxquels l'érosion a communiqué l'étrange disposition actuelle des couches.

Au delà de la tranchée, le sous sol est couvert, jusqu'au point de jonction des deux lignes du Hoyoux et du Nord, où l'on voit de nouveau un bon affleurement de calcaire gris, appartenant à la bande septentrionale du pli en S, et où l'on observe encore le banc à *Favosites cervicornis*, de Blainv., dont il a déjà été question à deux reprises.

La direction des couches est, en ce point, de 70°; leur inclinaison est de 43° vers le S. Il y a donc ici renversement des couches, ainsi que nous allons le constater continuellement, dans la suite de l'excursion. Ce phénomène s'observe, du reste, très loin vers l'est, le long du bord sud du bassin de Namur.

L'heure du déjeuner ayant sonné, les excursionnistes se rendent à l'Hôtel Continental, à Statte, où un repas, vite absorbé, les réconforte, après cette fatigante matinée.

Ils prennent ensuite la grand-route de Statte à Huy, où ils voient de loin, dans l'escarpement occidental, quelques têtes de rocher de psammite amaranthe (*Fa2b*), puis, un peu plus loin, un rocher de calcaire (*Frc*), situé dans le prolongement de celui de la voie ferrée ; ils abandonnent bientôt la route, pour s'engager dans la première ruelle à l'E., à l'entrée de laquelle se trouve un affleurement de schiste silurien (*Sl1b*).

Le premier chemin croiseur montre, à 60 mètres au N. du carrefour, la superposition directe du calcaire (*Frc*) sur le même schiste silurien (*Sl1a*) ; dans le second chemin croiseur, on voit également du schiste silurien (*Sl1a*) et, après un espace dépourvu d'affleurement, le calcaire (*Frc*) ; mais, le temps faisant défaut, l'on ne poursuit pas l'étude au delà de ce calcaire et l'on reprend la ruelle, bordée de murs, qui rejoint le chemin de fer de Huy à Ampsin, puis le longe sur un assez long parcours.

Avant la construction du nouveau tunnel de Huy, la voie ferrée suivait le pied de l'escarpement, qui avait même été entamé, pour lui livrer passage.

Actuellement, le chemin de fer a été reporté plus au sud, et l'ancienne voie sert de jardins aux maisons bordant la ruelle que suivent les excursionnistes. L'entaille faite dans le pied de la montagne y a mis à découvert partout le calcaire gris (*Frc*), que nous avons eu déjà l'occasion d'étudier en plusieurs points ; on le suit jusqu'à une cinquantaine de mètres avant la passerelle pour piétons, construite au-dessus de la voie ferrée ; là, il contient une intercalation schisteuse que l'on peut suivre sur 80 mètres environ et qui paraît être la même que celle que l'on a constatée dans la partie intermédiaire du pli en S. ; puis, le calcaire se continue encore sur un petit espace ; le dernier banc a une direction de 70° et une inclinaison de 59° S. ; ici donc, il y a encore renversement. Au delà, viennent une soixantaine de mètres de schiste gris ardoise, puis trois couches d'oligiste oolithique, situées exactement derrière les deux dernières maisons de la route de Huy à Ampsin. On voit très distinctement un dédoublement de la dernière de ces couches, qui sont séparées les unes des autres par du schiste gris, identique au précédent, et devenant rouge dans leur voisinage immédiat. On recueille, en cet endroit, plusieurs bons échantillons de :

Rhynchonella Dumonti, Goss.,
— *Omaliusi*, Goss.,
Cyrtia Murchisoniana, de Vern.,

alors que le schiste qui avoisine le calcaire contient de nombreux exemplaires de :

Spirifer Verneuili, Murch.

Immédiatement au-dessus de la couche supérieure d'oligiste, on voit une alternance de schiste et de psammite schistoïde; cette dernière roche ne tarde pas à dominer et même à subsister seule; au pied du chemin conduisant au Mont Falhize, elle fait place à du psammite amaranthe, que tout le monde reconnaît pour la partie inférieure de l'assise de Monfort (*Fa2b*).

De celà, il résulte que les premiers schistes surmontant le calcaire sont vraisemblablement frasniens (*Frd*), que ceux qui leur succèdent et qui contiennent l'oligiste oolithique sont les représentants des assises de Senzeilles (*Fa1a*) et de Mariembourg (*Fa1b*) et que les couches qui reposent sur l'oligiste jusqu'au psammite amaranthe représentent l'assise d'Esneux (*Fa1c*); mais ce complexe est tellement réduit, qu'il semble presque impossible d'y tracer les limites des diverses subdivisions, sur le terrain, et, à plus forte raison, sur la carte.

Au delà, les roches du sous sol sont cachées, sur un assez long espace, par des vignobles. Après la dernière maison, on voit un petit affleurement de petit-granite (*T1*), puis une dolomie à *cherts* noirs, puis sans *cherts* (*T***y**); toutes ces couches sont fortement renversées, c'est-à-dire faiblement inclinées vers le sud. On peut suivre la dolomie jusque la halte de Corphalie, où les excursionnistes s'engagent dans le petit chemin, très raide, escaladant la côte; l'on y voit un affleurement continu de dolomie brune, fortement altérée et pulvérulente. C'est au deuxième tournant de ce chemin que MM. Lohest et Forir ont trouvé, à la surface d'un banc altéré de dolomie, six plaques de paléchinides, qui leur ont fait considérer cette dolomie comme le sommet du tournaisien (*T2b***y**) (*Ann. Soc. géol. de Belg.*, t. XXII, *Bull.*, p. LXXI, 16 juin 1895). La dolomie crinoïdique, qui contenait ces restes caractéristiques, surmonte de la dolomie à *cherts*, laquelle repose sur une dolomie moins crinoïdique, visible sur une dizaine de mètres de hauteur dans l'escarpement.

Malgré les recherches qui ont été faites en ce point, il n'a pas été possible de retrouver d'autres échantillons de ces intéressants fossiles; les excursionnistes ne sont pas plus heureux; ils ne parviennent à découvrir que des tiges de crinoïdes et des sections de polypiers.

Dans le 5e tournant du chemin, M. Forir fait voir, dans la même roche, des cavités remplies de matière siliceuse, blanche, en grande partie pulvérulente, qu'il tient pour un produit d'altération, caractéristique, des *cherts* du marbre noir, ou, plus exactement, de son équivalent dolomitique (*V1a***y**). Il les a retrouvées en beaucoup d'endroits, et toujours au même niveau. Un peu plus haut, on voit de nombreux rochers de calcaire gris, cristallin, à *Productus*

Cora, d'Orb. (*V2a*) ; c'est sur ce même calcaire qu'est construite la cheminée de l'usine de Corphalie.

Ces constatations faites, les excursionnistes rebroussent chemin, puis suivent la voie ferrée, le long de laquelle on observe encore de la dolomie à crinoïdes sans *cherts* (*T1*y), puis avec *cherts* (*T2a*y), puis de nouveau sans *cherts* (*T2b*y), de la dolomie sans crinoïdes, avec géodes remplies de matière siliceuse pulvérulente (*V1a*y), puis crinoïdique et sans géodes (*V1b*y), le tout, occupant l'espace compris entre la halte et l'extrémité occidentale de l'usine de Corphalie, où commence le calcaire gris foncé, bréchiforme, à rares *Productus Cora*, d'Orb. (*V2a*). La direction, mesurée sur ce calcaire, est de 62°; l'inclinaison, de 27° S. Il y a donc encore ici renversement. Le même calcaire se poursuit, dolomitisé par places, jusqu'à une cinquantaine de mètres à l'ouest du tunnel d'Ampsin, où un léger changement de direction des couches ramène la dolomie (*V1*y), dans laquelle est creusé tout le tunnel.

La tranchée située à la sortie orientale de celui-ci présente la coupe suivante, découverte par M. Lohest, qui en a fait ressortir toute l'importance pour l'établissement du synchronisme du carboniférien du bord sud du bassin de Namur avec son équivalent classique de l'Ourthe. (*Ann. Soc. géol. de Belg.*, t. XXI, *Mém.*, p. 175, 15 juillet 1894).

	visible sur	puissance
Dolomie à crinoïdes (*V1b*y)	66^{m}	13^{m}40
Dolomie sans crinoïdes, avec géodes de silice blanche pulvérulente (*V1a*y) . .		
Dolomie plus claire à fines crinoïdes (*T2b*y)		
Dolomie et calcaire à crinoïdes et à *cherts* noirs (*T2a*y, *T1c*y)	26^{m}	5^{m}30

Dolomie à crinoïdes, en bancs plus minces, passant au calcaire vers la base (*T1cy*, *T1c*)	95^m	19^m70
Schiste fossilifère, avec *Spiriferina octoplicata*, Sow. (*T1b*)	12^m	2^m40
Alternances de calcaire crinoïdique foncé et de schiste (*T1a*) : $d = 68^\circ$ (1); $i = 57^\circ$ S.	35^m	7^m10
Alternances de macigno, de psammite et de schiste (*Fa2d*)	13^m	2^m60

Psammite altéré en jaune d'ocre, en bancs minces, dont les premiers sont encore plus ou moins calcareux et dont d'autres sont très micacés (*Fa2c*), près de l'extrémité de la tranchée, laquelle se termine à 80 mètres à l'ouest du passage à niveau de la route de Huy à Liége.

Les schistes (*T1b*) ont fourni les espèces suivantes, dont la détermination est due à notre confrère P. Destinez, très compétent en la matière :

Rhynchonella acutirugata, var., de Kon.,
Spiriferina octoplicata, Sow.,
Spirifer tornacensis, de Kon.,
Productus Flemingii, Sow.,
— *undiferus*, de Kon.,
Monticulipora tumida, Phill.,
Fenestella oculata, Mc. Coy.

L'heure de la séparation approchant rapidement, les excursionnistes prennent le chemin de la station d'Ampsin, où doit se faire la dislocation.

Chemin faisant, M. Forir fait ressortir la grande analogie des dépôts compris entre le houiller inférieur et le schiste frasnien inclusivement, au bord nord du bassin de Dinant et au bord sud du bassin de Namur, analogie qui ressort clairement des constatations faites pendant ces deux dernières journées d'excursion.

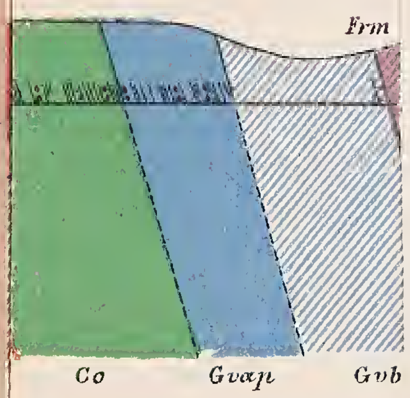
---

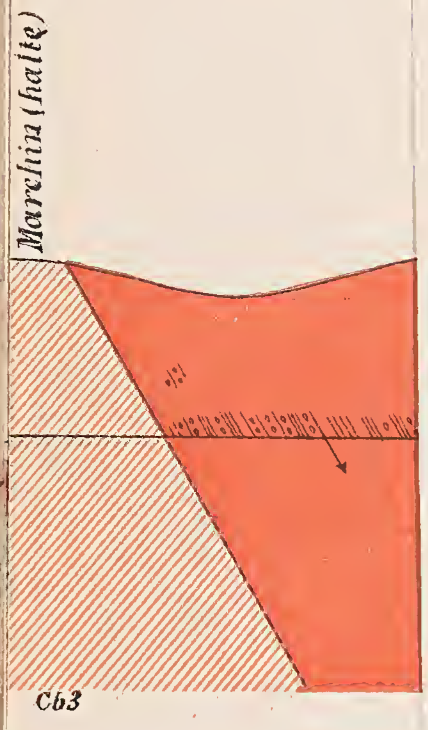
(1) C'est par suite d'une erreur d'impression que le mémoire de M. Lohest renseigne 78° pour la direction des couches.

Les deux principales différences sont la réduction considérable, dans le bassin de Namur, des dépôts inférieurs aux couches à *Productus Cora*, d'Orb. (*V2a*) et la dolomitisation plus complète du calcaire carbonifère en dessous de ces dernières couches (*V2a*).

M. Forir en conclut qu'à partir du dépôt des schistes frasniens, les deux bassins devaient vraisemblablement communiquer; il ajoute que, selon lui, il se pourrait fort bien que le calcaire noté (*Frc*), au bord sud du bassin de Namur, soit l'équivalent du calcaire noté (*Gvb*), au bord nord de celui de Dinant, ce qui compléterait encore l'analogie et reculerait l'époque de la communication des deux bassins. Ce qui l'autorise à préconiser cette manière de voir, c'est l'absence complète de caractères distinctifs certains entre le calcaire givetien supérieur et les calcaires frasniens, dans tout le pays.

La session extraordinaire étant terminée, les participants prennent, les uns le train de 15 h. 58 dans la direction de Namur, les autres celui de 16 h. 50 dans la direction de Liége, non sans s'être donné rendez-vous pour la session extraordinaire de 1898.


Frm
Co
Gvap
Gvb


Marchin (halte)
Cb3

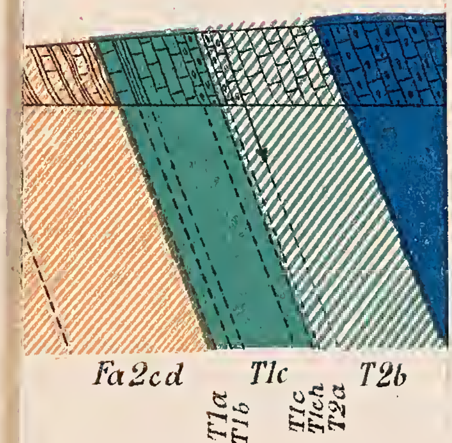

Fa2cd
T1a
T1b
T1c
T1c
T1ch
T2a
T2b

Fig. 1. Coupe de la vallée des Ruisseaux de Fallogne et du Fond d'Oxhe
par H. FORIR.

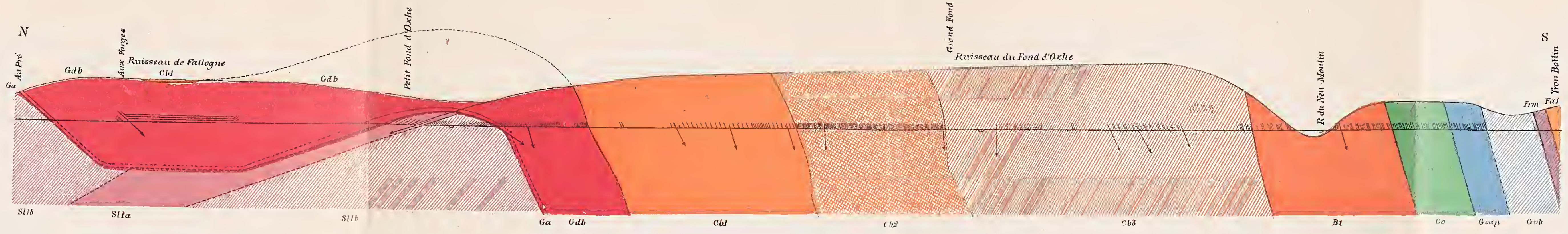
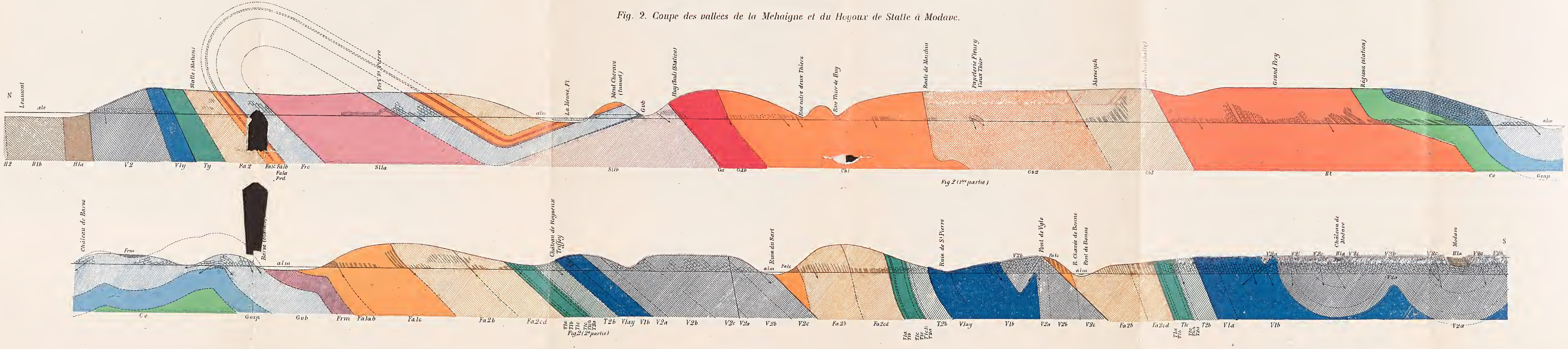

N
Au Pré
Ga
Gdb
Aux Forges
Ruisseau de Fallogne
Cb1
Gdb
Petit Fond d'Oxhe
Grand Fond d'Oxhe
Ruisseau du Fond d'Oxhe
R. du Neu Moulin
S
Tivu Bollin
Frm
Fa1
S11b
S11a
S11b
Ga
Gdb
Cb1
Cb2
Cb3
Bt
Co
Gvap
Gvb

Fig. 2. Coupe des vallées de la Mehaigne et du Hoyoux de Statte à Modave.


N
Leamont
ale
Statte (Station)
Fort St Pierre
La Meuse, Fl.
alm
Mont Chevave (Tunnel)
Gvb
Huy (Sud) (Station)
Rue entre deux Thiers
Rue Thier de Huy
Route de Marchin
Papeterie Fleury
Vieux Thier
Maesecyck
Marchin (halte)
Grand Pery
Régissa (station)
alm
H2
H1b
H1a
V2
V1y
Ty
Fa2
Fa1c
Fa1b
Fa1a
Frd
Frc
S11a
S11b
Ga
Gdb
Cb1
Cb2
Cb3
Bt
Co
Gvap
Fig 2 (1re partie)
Château de Barse
Frm
Barse (Station)
alm
Château de Royseux
Triffoy
Ruis. du Sart
alm
Fa1c
Ruis. de St Pierre
V2b
Pont de Vyle
Fa1c
R. Chavée de Bonne
Pont de Bonne
alm
Château de Modave
Modave
S
V2a
V2c
H1a
V2c
V2b
V2c
H1a
V2c
V2b
Co
Gvap
Gvb
Frm
Fa1ab
Fa1c
Fa2b
Fa2cd
T1a
T1b
T1c
T1ch
T2a
Fig 2 (2e partie)
T2b
V1ay
V1b
V2a
V2b
V2c
V2a
V2b
V2c
Fa2b
Fa2cd
T1a
T1b
T1c
T1ch
T2a
T2b
V1ay
V1b
V2a
V2b
V2c
Fa2b
Fa2cd
T1a
T1b
T1c
T1ch
T2a
T2b
V1a
V1b
V2a

La direction des plans de projection, normale à la direction générale des couches est de 156° à 30'.

Echelle 1 : 10.000

LITH. AUG. BÉNARD, LIÉG.

550.6493
V. 58
SI

Sur des restes de Poissons du Crétacé supérieur des environs d'Héraclée (Anatolie)

par Maurice LERICHE

(Une planche)

Les restes de Poissons qui font l'objet de la présente note ont été recueillis à Yuruck, au Sud-Est d'Héraclée (Anatolie), au toit du gisement de manganèse qui est exploité dans cette région. M. Fl. Charles, qui s'est livré, aux environs de Zongouldak et d'Héraclée, à des recherches géologiques et minières (¹), a bien voulu les soumettre à mon examen. Je le remercie de m'avoir communiqué ces matériaux qui présentent un grand intérêt pour la paléontologie stratigraphique du Nord-Ouest de l'Anatolie.

Les fossiles étudiés consistent en dents de Requins réduites à la couronne et en une demi-dent d'un *Ptychodus* de grande taille. J'ai reconnu dans ces restes les trois formes suivantes :

Ptychodus Belluccii Bonarelli

(Pl., fig. 1)

1896. **Ptychodus latissimus** (*non* **P. latissimus** L. Agassiz). — F. Priem. Sur les Poissons de la Craie phosphatée des environs de Péronne. *Bulletin de la Société géologique de France*, 3ᵉ série, t. XXIV, p. 9, pl. I, fig. 1-4.

1899. **Ptychodus Belluccii.** — G. Bonarelli. I fossili senoniani dell' Appennino centrale che si conservano a Perugia nella Collezione Bellucci. *Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino*, vol. XXXIV (1898-1899), p. 1023, pl., fig. 7.

(¹) Fl. Charles, *in* Fl. Charles et J. Flandrin. — Contribution à l'étude des terrains crétacés de l'Anatolie du Nord (Asie mineure). *Travaux du Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences de l'Université de Grenoble*, t. XVI, 2ᵉ fascicule, pp. 106-151 (Stratigraphie), 1932. Voir, en particulier, p. 140 (Sénonien).

Fl. Charles. — Les transgressions pendant le Crétacé dans le Nord-Ouest de l'Anatolie. *Bulletin de la Société géologique de France*, 5ᵉ série, t. III, pp. 49-57, 1933. Voir, en particulier, pp. 52-54 (Transgression néocrétacée).

1902. **Ptychodus polygyrus**, var. **marginalis** (*non* **P. polygyrus**, var. **marginalis** L. Agassiz). — M. Leriche. Révision de la Faune ichthyologique des Terrains crétacés du Nord de la France. *Annales de la Société géologique du Nord,* t. XXXI, pp. 99, 148, pl. II, fig. 23.

1906. **Ptychodus polygyrus**, var. **marginalis**. — M. Leriche. Contribution à l'étude des Poissons fossiles du Nord de la France et des régions voisines, p. 76, pl. VI. (*Thèse de doctorat* et *Mémoires de la Société géologique du Nord,* t. V).

La dent de *Ptychodus* trouvée à Yuruck (pl., fig. 1) appartient à la rangée médiane de la denture que l'on suppose généralement être celle de la mâchoire inférieure (¹).

La couronne est épaisse ; à la face orale, les aires médiane et marginale sont bien délimitées. L'aire médiane, qui fait nettement saillie au-dessus de l'aire marginale, aplatie sur les côtés, porte de gros plis transverses, qui rappellent ceux de *P. polygyrus* L. Agassiz. L'aire marginale, qui est relativement grande, est couverte de granules serrés, disposés sans ordre, devenant de plus en plus fins vers les bords de la dent.

Une très petite partie de la racine est conservée.

La dent de Yuruck répond exactement aux caractères d'une forme que l'on trouve dans la Craie phosphatée de la Picardie, à *Actinocamax quadratus* (Campanien inférieur), et que Priem, en 1896, et moi-même, en 1902 puis en 1906, avons figurée. Elle est identique à la dent de Fresnoy-le-Grand (Aisne), qui est reproduite dans mon mémoire de 1902.

Dans cette forme du Campanien inférieur de la Picardie, j'avais cru reconnaître la variété de *Ptychodus polygyrus* qu'Agassiz a distinguée sous le nom de *P. marginalis* (²). La comparaison des

---

(¹) On connaît la denture des deux mâchoires des *Ptychodus*, mais on ne peut affirmer que la denture qui est ordinairement considérée comme étant celle de la mâchoire inférieure, appartient bien à cette mâchoire. Pour éviter toute confusion, il y aurait lieu d'adopter provisoirement, pour la désignation des dentures, la notation de Canavari. [Voir M. Canavari. Descrizione di un notevole esemplare di *Ptychodus* Agassiz trovato nel calcare bianco della Creta superiore di Gallio nei Sette Comuni (Veneto). *Palaeontographia Italica*, vol. XXII (1916), p. 36, note infrapaginale 3]. Cet auteur désigne, sous la lettre α, la denture que l'on attribue le plus souvent à la mâchoire supérieure et dont les éléments de la rangée médiane sont des dents petites, étroites et fort épaisses, — et, sous la lettre β, la denture dont la rangée médiane comprend les plus grandes dents.

(²) L. Agassiz. — Recherches sur les Poissons fossiles, t. III, p. 157, pl. XXV, fig. 4, 6-8, 1839.

dents du Nord de la France avec les figures d'Agassiz fait apparaître, en effet, entre les deux formes, une grande ressemblance.

Depuis, Sir A.-Smith Woodward a fait remarquer que les figures d'Agassiz ne reproduisent pas fidèlement les originaux, et il a donné, de la variété *marginalis*, une nouvelle illustration et refiguré l'un des types (¹).

En comparant aux figures de Sir A.-Smith Woodward les dents de la Craie phosphatée de la Picardie, on relève entre les deux formes des différences assez sensibles.

Les dents de *P. polygyrus* var. *marginalis* sont moins grandes et moins transverses que les dents correspondantes de la forme picarde. Leur aire médiane est plus aplatie, moins bien délimitée par rapport à l'aire marginale, qui est relativement plus petite. Les granules qui couvrent cette dernière aire ne sont pas répartis sans ordre, comme le montrent les figures d'Agassiz, mais disposés en lignes concentriques, comme chez *P. mammillaris* L. Agassiz.

Il est clair que le *Ptychodus* de la Craie phosphatée de la Picardie est différent de *P. polygyrus*, var. *marginalis*, et l'on doit reprendre, pour le désigner, le nom de *P. Belluccii* que lui a donné Bonarelli en 1899.

Le *Ptychodus mediterraneus* Canavari (²), qui provient de la « Scaglia » campanienne des Sept Communes, dans le Vicentin, est un autre *Ptychodus* de grande taille, qui forme avec *P. Belluccii* un groupe à part, ayant de grandes affinités avec *P. polygyrus*. Il se distingue de *P. Belluccii* par ses aires moins bien délimitées, par son aire marginale, toujours plus petite dans les dents des rangées latérales, et enfin par les gros plis de son aire médiane qui, dans les dents de la rangée médiane de la denture β, sont plus tournoyants et rappellent davantage les plis de *P. polygyrus*.

GISEMENT DE *Ptychodus Belluccii*. — En dehors du Nord de la France, où il caractérise un niveau bien déterminé, — le

---

(¹) A.-Smith WOODWARD. — The fossil Fishes of the English Chalk, p. 234, pl. XLVIII, fig. 12-16, 1912. [*Palaeontographical Society*, vol. LXV (1911).]

(²) M. CANAVARI. — Descrizione di un notevole esemplare di *Ptychodus* Agassiz trovato nel calcare bianco della Creta superiore di Gallio nei Sette Comuni (Veneto). *Palaeontographia Italica*, vol. XXII (1916), p. 98. Le type de l'espèce est un magnifique exemplaire dont un grand nombre de dents des deux mâchoires ont conservé leurs connexions. La description très détaillée qu'en a donnée Canavari est accompagnée de nombreuses planches (pl. V-XI, XII, fig. 1-16, XIII, XIV).

Campanien inférieur, — *P. Belluccii* n'avait été signalé jusqu'ici que dans l'Apennin central. Mais l'exemplaire de cette dernière provenance qu'a figuré Bonarelli a été recueilli à un niveau du Sénonien supérieur qui n'a pu être précisé.

Odontaspis orthacodoides, nov. sp.

(Pl., fig. 2-4)

1890. **Lamna elegans** (*non* « **Lamna elegans** » L. Agassiz = **Odontaspis macrota** L. Agassiz). — J.-W. Davis. On the Fossil Fish of the Cretaceous Formations of Scandinavia. *Scientific Transactions of the Royal Dublin Society*, 2e série, vol. IV (1888-1892), p. 398, pl. XL, fig. 11-17.

Je donne ce nom nouveau à des dents élancées, réduites à la couronne (pl., fig. 2-4), et qui rappellent, par celle-ci, les dents des *Orthacodus*. La couronne est lisse, comprimée, plane ou faiblement bombée à la face externe, plus ou moins convexe à la face interne. Les bords latéraux, proéminents, forment une sorte de lame très mince et très tranchante.

Ces dents sont semblables à celles du Crétacé supérieur de la Scanie que Davis a rapportées à « *Lamna elegans* » Agassiz (¹).

Les dents figurées par Davis sont lisses et bien différentes du « *Lamna elegans* » d'Agassiz, c'est-à-dire des dents antérieures d'*Odontaspis macrota* L. Agassiz. Les plus complètes montrent qu'il s'agit bien d'un *Odontaspis* : la racine est formée de deux branches, peu écartées dans les dents antérieures, et il existe une paire de denticules latéraux.

Oxyrhina Mantelli L. Agassiz

(Pl., fig. 5-8)

Le gisement de Yuruck a livré des dents d'une Oxyrhine qui sont réduites à la couronne. Celle-ci ne se distingue pas de la couronne des dents d'*Oxyrhina Mantelli* L. Agassiz : elle est plate à la face externe, fortement convexe à la face interne ; ses bords latéraux sont minces et tranchants.

(¹) Davis signale ces dents dans le Sénonien de la Scanie et dans le « Danien » du Danemark. Toutes les dents qu'il figure proviennent du Sénonien d'Oppmanna (Scanie).

L'*Oxyrhina Mantelli* est une espèce commune dans le Crétacé supérieur, jusques et y compris le Campanien inférieur. Elle devient plus rare dans le Campanien supérieur.

CONCLUSIONS STRATIGRAPHIQUES

Quoique peu variés, les restes de Poissons recueillis dans les couches qui, à Yuruck, près d'Héraclée (Anatolie), recouvrent immédiatement le gisement de manganèse, permettent de tirer, au point de vue stratigraphique, des conclusions assez précises. Ces couches appartiennent au Sénonien supérieur. L'une des espèces qu'elles renferment, *Ptychodus Belluccii*, est cantonnée, en Europe occidentale, dans le Campanien inférieur.

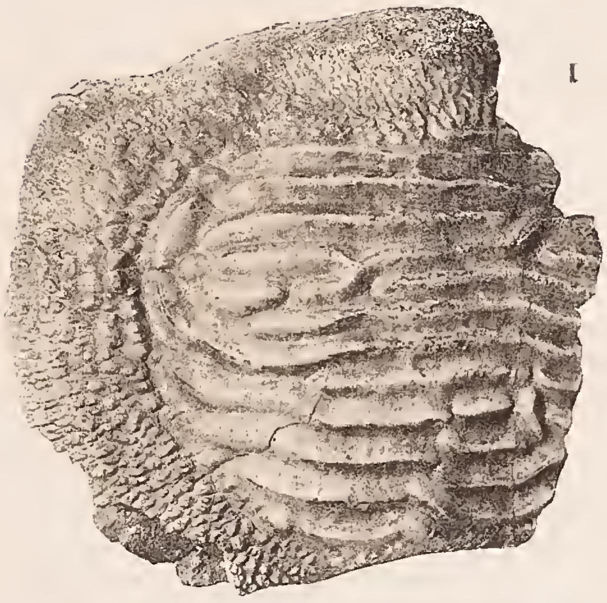
Les conclusions auxquelles M. J. Lambert est arrivé par l'étude des Echinides tendent à rajeunir légèrement ces couches (¹). Elles le conduisent à les classer dans ce qu'il appelle l'Aturien, c'est-à-dire dans le Maestrichtien inférieur.

ABRÉVIATIONS EMPLOYÉES DANS LA PLANCHE EXPLIQUÉE

1/1. Grandeur naturelle.
e. Face externe.
i. Face interne.
p. Profil.

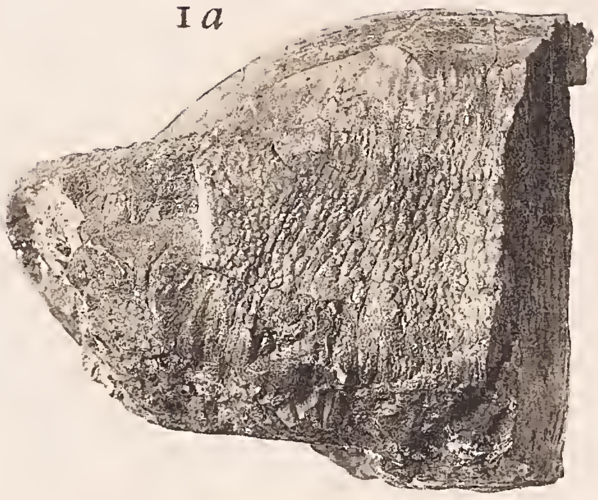
(¹) J. Lambert. — Echinides Crétacés de la région d'Héraclée. *Annales de la Société géologique de Belgique*, t. LIV (1930-1931), Mémoires, p. 10, 1931.

1



Face orale.

1 *a*



Face postérieure.

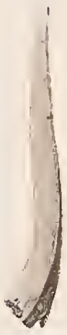
Dent médiane de la mâchoire B.- Gr. natur. $^1/_1$

Ptychodus Belluccii Bonarelli.

2

e

2 *a*

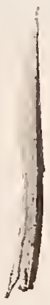


p

2 *b*

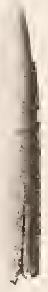
i

3 *a*



p

3 *b*



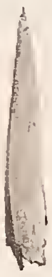
i

Dents antérieures. $^1/_1$

4

e

4 *a*



p

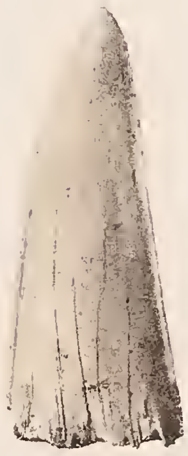
4 *b*

i

Dent latérale. $^1/_1$

Odontaspis orthacodoides nov. sp.

5

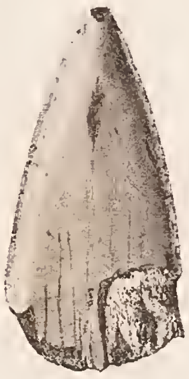


e

5 *a*

p

6



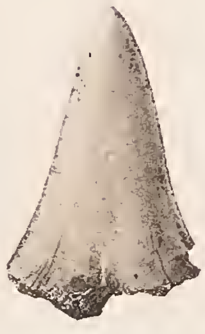
e

6 *a*

p

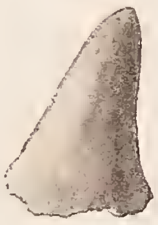
Dents antérieures $^1/_1$

7



e

8



e

Dents latérales. $^1/_1$

Oxyrhina Mantelli L. Agassiz.

POISSONS DU CRÉTACÉ SUPÉRIEUR DES ENVIRONS D'HÉRACLÉE (ANATOLIE)

Impr. Mémin - Tortellier Arcueil (Seine)